

Froriep's Notizen

aus dem

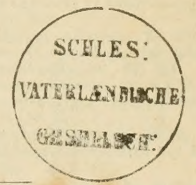
Gebiete der Natur- und Heilkunde,

gesammelt und mitgetheilt

von

Dr. **Robert Froriep**,

des rothen Adlerordens vierter Classe Ritter,
Königl. Preuss. Geh. Medicinalrathe a. D. und praktischem Arzte in Weimar,
Vicedirector der Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, Mitgliede und Correspondenten der Académie impériale de Médecine zu Paris, der Hufelandischen medicinisch-chirurgischen Gesellschaft, des Vereins für Heilkunde in Preussen, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Berlin, der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, der Svenska Läkare-Sällskap zu Stockholm, der Societas physico-medica zu Moskwa, der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien, des ärztlichen Vereins zu Hamburg, der Louisiana Society of Natural History and Sciences zu Neu-Orleans, des Deutschen Vereins für Heilwissenschaft zu Berlin, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau, der ἐν Ἀθήναις ἰατρικὴ Εταιρεία und des thüringischen historischen Vereins sowie der Grosshzgl. S. Gesellschaft f. Mineralogie und Geognosie zu Jena; Ehrenmitgliede des Vereins Grossherzogl. Badischer Medicinalbeamten für die Beförderung der Staatsarzneikunde, des Apothekervereins im nördlichen Deutschland und des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes.



Jahrgang 1857. Vierter Band.

Mit 1 Tafel Abbildungen.

Jena,
Druck und Verlag von Friedrich Mauke.
1857.



Inhaltsverzeichniss.

(M. bezeichnet die Miscellen; m. Abb. mit Abbildungen; die 1. Ziffer die Nummer des Blattes, die 2. die Seitenzahl.)

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band N° 1.**

Naturkunde.

Die neueren Erfahrungen über Pankreassaft *).

Die Erfahrung, dass Hunde mit Pankreasfisteln sehr bald zu Grunde gehen, auch wenn sie die nächsten Folgen der Operation überstehen, fanden Kölliker und H. Müller bestätigt. Das Verfahren bespricht Bernard, Mém. p. 38.

Hinsichtlich der Quantität des secernirten Bauchspeichels erhielten K. und M. ähnliche Resultate, wie Weinmann: ein Hund von 18 Kilogr. secernirt im Mittel (aus Beobachtungen von drei Tagen) 691,84 Grm. Bauchspeichel in 24 Stunden, in welchen sich 14 Grm. feste Substanz finden, wovon 0,6 Grm. eiweissartige Substanz. Verff. bemerken, dass diese Menge, etwa 60 — 70 Grm. frischen Fleisches entsprechend, als 24stündiger Verlust nicht die rasche Abmagerung und das Zugrundegehen der Thiere (die indess auch nur wenig oder gar keine Nahrung aufnahmen) erklären kann. Es wurde bestätigt, dass, je spärlicher das Secret fliesst, desto mehr feste Substanz in ihm enthalten ist. Bernard (Mém. p. 47) hält die quantitativen Bestimmungen für sehr unsicher, theils wegen des Einflusses der Operation, theils wegen der Gegenwart eines zweiten Ausführungsganges.

Derjenige Theil von Bernard's Vorlesungen, welcher den pankreatischen Saft betrifft, sowie die Monographie des Pankreas ist ebenfalls im Wesentlichen eine Zusammenstellung der bekannten, schon früher vom Verf. über diesen Gegenstand veröffentlichten Versuche und Ansichten.

*) ☞ Bericht über die Fortschritte der Anatomie u. Physiologie 1856 in der Ztschr. f. ration. Medic. von Henle und Meissner. 8. Leipz. und Heidelb. Winter'sche Verl.-Hdlg. 1856.

In Bezug auf alle das Pankreas betreffenden Versuche urgirt Bernard, dass diese Drüse beim Menschen, Hund, Katze, Pferd constant zwei unter sich anastomosirende Ausführungsgänge besitzt, so dass bei Unterbindung eines Ganges dennoch die ganze Menge des Secrets in den Darm gelangen könne. Beim Menschen hat auch Sappey diese Communication beschrieben und Kölliker (S. 77) fand bei einem seiner Hunde, der auf die pankreatischen Gänge untersucht wurde, ebenfalls diese Communication.

Eine weitere Schwierigkeit für die völlige Ausschliessung des pankreatischen Saftes vom Darm findet Bernard in kleinen in der Darmwand selbst in der Nähe der pankreatischen Gänge gelegenen Drüsen, die er gewissermassen als Ausläufer des Pankreas (glandules pancréatiques) betrachtet, und denen er dieselbe Function zuschreibt. Die Brunner'schen Drüsen sind, wie Verf. p. 26 (Mémoire) aus einander setzt, nicht darunter verstanden. Um den zu schweren Folgen der Exstirpation und den grossen Schwierigkeiten bei der vollständigen Unterbindung zu entgehen, injicirte Bernard zum Zweck der Unterdrückung der Secretion, Fett in die Drüse und sah in Folge dessen eine vollständige Zerstörung der Drüsensubstanz des Pankreas, während die Ausführungsgänge erhalten blieben (Lec. p. 275. Mém. p. 97). Auch Speicheldrüsen will Bernard auf diese Weise zum Schwinden gebracht haben.

Die von ihm zuerst beobachtete Eigenschaft des pankreatischen Saftes, die Fette zu zerlegen, fand er in noch höherem Masse an der Drüsensubstanz selbst. Er empfiehlt den Versuch mit einem kleinen Stückchen der Drüse unter einer Glasplatte anzustellen, indem emulsionirte Butter und blaue Lackmustinctur als Probeflüssigkeit hinzugefügt wird. Er bemerkte, dass bei Abheben der Glasplatte die Lackmustinctur sich wieder bläute. Er prüfte auf diese Weise das Pankreas bei allen Wirbelthierclassen

und fand überall die Eigenschaft, die Fette rasch zu zerlegen. Am schnellsten tritt die Reaction ein, wenn das Thier in der Verdauung begriffen war; während des Schlafs bei Winterschläfern fehlte die Reaction. Ist das Pankreas nicht mehr frisch, so besitzt es die genannte Fähigkeit nicht mehr; für die in Zersetzung begriffene Drüse findet Bernard aber eine nicht fehlschlagende Reaction in der schon von Tiedemann und Gmelin beobachteten, von Frerichs vermissten rothen Färbung, welche mit Chlor eintritt, bei Ueberschuss von Chlor verschwindet. Bernard schreibt diese Reaction dem in Zersetzung begriffenen Eiweisskörper des pankreatischen Saftes zu. Auch Aufgüsse der Leber, der Milz, der Lymphdrüsen zeigten ihm, in Zersetzung begriffen, diese Reaction mit Chlor; Aufgüsse der Speicheldrüsen nicht.

Bei Rind- und Schafembryonen will Bernard mit Hülfe obiger Flüssigkeit die Gegenwart pankreatischen Saftes von der Mitte des Intrauterinlebens an im Darm gefunden haben, und meint er (p. 447. 48), dass der Saft sowohl im Fötus, als im Erwachsenen eine Bedingung für die Integrität der Darmzotten und ihres Epitheliums sei. Der pankreatische Saft von Vögeln zeigte ihm dieselben Eigenschaften, wie der der Säugethiere. Bei Amphibien und Reptilien konnte kein pankreatischer Saft gewonnen werden, aber die Drüsensubstanz zerlegte Fette. Hinsichtlich derjenigen Fische, bei denen bisher kein Pankreas gefunden wurde, meint Bernard, es brauche die Drüse nicht als ein besonderer Körper vorhanden zu sein, sondern sie könne in Form von kleinen Drüschen in der Darmwand gelegen sein. Das Pankreas eines Rochen verwandelte Amylum in Zucker. Auch für die Wirbellosen ist Bernard bemühet, Drüsen mit der Bedeutung des Pankreas nachzuweisen, und schliesst auf das Vorkommen solcher bei Cephalopoden, Cephalophoren, Acephalen aus der Wirkung des Darmsaftes auf Fett, Amylum und aus der rothen Farbe, die bei der Zersetzung mit Chlor entstand.

Für die Rolle, welche Bernard dem pankreatischen Safte bei der Fettverdauung zuschreibt, führt er die schon früher geltend gemachten Belege auf, die in so entschiedenem Widerspruche zu den Resultaten von Frerichs, Bidder und Schmidt stehen. Er giebt zwar zu, man finde bei dem Versuche, den pankreatischen Saft vom Darme auszuschliessen, weissgefüllte Chylusgefässe, macht aber dabei obige Gründe gegen die Beweiskraft der Versuche geltend. Hunde, denen er, um die Secretion ganz zu unterdrücken (Frerichs hatte bei Katzen auch schon Zerstörung des Pankreas durch vielfach durchgezogene Ligaturen bewirkt. Verdauung. S. 849. Ref.), Fett in das Pankreas injicirt hatte, frassen nach einigen Tagen wieder; in ihren Fäces fand sich viel Fett, sie magerten ab und starben marastisch. Dem Ergebniss dieser Versuche stellt Bernard die schon früher geltend gemachten pathologischen Erfahrungen am Menschen an die Seite (Leçons p. 293. Mém. p. 105), in denen die Section eine grössere oder geringere Zerstörung des Pankreas ergab, und bei denen im Leben besonders grosse Abmagerung und grosser Fettgehalt der Fäces bei fetthaltiger Nahrung zugegen war (wie solche Fälle auch von Eisenmann zusammengestellt wurden); die von Bernard erzählten Fälle möchten kaum dem von Bidder und Schmidt (die Verdauungssäfte u. s. w. S. 257) erhobenen Einwande unterliegen. Frerichs habe nur einen Ausführungsgang unterbunden, sagt Bernard, während die Katze sowohl wie der Hund zwei communicirende Gänge haben; und gegen den Versuch von Frerichs mit dem abgeschnittenen Darm (Verdauung S. 849) wendet B. ein, dass theils noch pankreatischer Saft im Darm gewesen sein könne (die Thiere hatten indess vorher gefastet. Ref.), theils immer noch die kleinen, in der Darmwand gelegenen Drüsen vorhanden gewesen seien, die ähnlich dem Pankreas functionirten (s. oben). Dieser Einwand kann schwerlich gemacht werden, denn Bernard verlegt diese kleinen Drüsen in die Nähe der Mündung des pankreatischen Ganges und Frerichs durchschnitt oder unterband den Darm weit unterhalb derselben. Wenn endlich Bernard noch hervorhebt, Frerichs habe Milch injicirt und in dieser sei das Fett schon emulsionirt, also zur Aufsaugung fähig, so fällt dieser Vorwurf, da ihn Frerichs selbst machte und die Versuche mit nicht emulsionirtem Fett wiederholte. Dieser Einwurf Bernard's lässt ausserdem erkennen, dass derselbe kein Gewicht auf die Zerlegung der Fette durch den pankreatischen Saft für die Verdauung legt, was denn auch in dem Mémoire (p. 9) mit Entschiedenheit ausgesprochen wird; auch sind daselbst einige darauf bezügliche Versuche beigebracht.

Bidder's und Schmidt's (S. 256), sowie Lenz's Einwand gegen den Versuch Bernard's am Kaninchen, den dieser besonders geltend gemacht hatte, veranlassten ihn zur Wiederholung, und Bernard giebt nun zu, dass man oft, wenn die Thiere kürzere Zeit nach Beginn der Verdauung getödtet wurden, weisse Chylusgefässe oberhalb der Einmündung des Wirsung'schen Ganges finde, wie das auch Donders in zehn Versuchen beständig fand (S. 260), meint aber, man müsse berücksichtigen, dass der Saft schon in den Darm fliesse, bevor die Speisen den Magen verlassen, und der angesammelte Saft könne sehr wohl aufwärts fliessen; daher finde man jenes Verhalten auch nur bei Beginn der Verdauung, denn später werde der ganze Darminhalt abwärts befördert. Hiergegen aber lässt Donders seine Versuche sprechen, in welchen er Kaninchen 7 bis 9 Stunden lang alle zwei Stunden Fett in den Magen spritzte und dann, wie angegeben, in vielen Versuchen beständig weisse Chylusgefässe oberhalb sowohl, als Fett in den Epithelien des Duodenum constatirte. Endlich meint Bernard auch, es könne beim Kaninchen ein zweiter, weiter oberhalb einmündender Ausführungsgang vorhanden sein.

Im weiteren Widerspruch mit Frerichs, Bidder und Schmidt schreibt Bernard dem Bauchspeichel gemischt mit Galle auch eine auflösende Wirkung auf die

der Gruppe der Eiweisskörper angehörigen Nährstoffe zu, eine Wirkung, welcher die Digestion mit dem Magensaft vorausgegangen sein müsse. Er findet, dass gekochtes Fleisch vollständig verdauet werde durch jene Mischung von Galle und Bauchspeichel; rohes Fleisch dagegen nicht. Sofern aber der Magensaft die leimgebende Substanz im rohen Fleisch auflöse und den Zusammenhang auflockere, wirke derselbe vorbereitend, wie das Kochen.

So ist nun für Bernard der pankreatische Saft, zum Theil im Verein mit Galle, der hauptsächlichste Verdauungssaft, denn alle drei Arten von Nahrungssubstanzen, Fette, Eiweisskörper und Amylum lässt er durch diesen Saft aufgelöst werden. Wie schon oben angeführt, sieht Bernard in der Magenverdauung nur einen vorbereitenden Act, ähnlich der Vorbereitung durch das Kochen des Fleisches, dessen etwaige lösende Einwirkung durch Dazwischenkunft der Galle unterbrochen und wieder aufgehoben werde. Jener Bedeutung des Bauchspeichels so zu sagen als Universalmittel entsprechend bemerkt nun Bernard, man dürfe die grössere oder geringere Ausbildung der Drüse bei verschiedenen Thieren nicht in Beziehung bringen zu der etwa vorwaltenden Nahrung, sondern vielmehr zu gewissen Digestionsvorgängen; da sei sie am stärksten entwickelt, wo die Nährstoffe in einer den chemischen Einwirkungen mehr unzugänglichen Gestalt eingeführt werden, wie beim Pferde, Rinde u. s. w.; je grösser abgesehen davon das Pankreas sei, desto rascher werde die Verdauung vollendet; so sei die Drüse gross bei den schnell verdauenden Vögeln, klein bei den langsam verdauenden Reptilien, Amphibien und Fischen.

Im Widerspruch mit Bernard's Theorie der Fettverdauung sind die Versuche von Colin. Derselbe benutzte zwei gesunde gleichaltrige Kühe, die seit 14 Tagen mit Luzernegrummet gefüttert waren. Bei einer derselben wurde in das vordere Ende des Duct. thoracicus eine Canüle eingebracht; der während der Verdauung aufgesammelte Chylus wurde auf seinen Fettgehalt von Lassaigne untersucht. Er enthielt 6 p. m. bei 30 — 36° schmelzendes neutrales, mit Kalk verseifbares Fett. Bei der zweiten Kuh wurde eine Pankreasfistel angelegt, wobei constatirt wurde, dass der Bauchspeichel intermittirend, je nach der Verdauung, abfliesst. Der Saft besass die Eigenschaft, die Fette zu emulsioniren und zu zerlegen. Nach vier Tagen (bei steter Gesundheit des Thieres) wurde in den Duct. thorac. eine Canüle eingeführt, und vor der Mahlzeit, nach der Mahlzeit aber vor dem Wiederkäuen und bei voller Verdauung Chylus gesammelt. Das Aussehen desselben und das mikroskopische Verhalten war normal. Lassaigne fand in der ersten Portion 3,71 p. m., in der zweiten 3,31 p. m. und in der dritten 5,07 p. m. Fett. Letztere Zahl ist zwar kleiner, aber doch ähnlich der bei der ersten Kuh erhaltenen. Das Fett war aus dem Chylus der ersten Kuh erhaltenen ganz gleich beschaffen. Bei einer dritten Kuh mit Pankreasfistel enthielt der Chylus drei Tage nach der Operation 7,14 p. m. neutrales verseifbares Fett, und ein ähnliches Resultat wurde bei einer vierten Kuh erhalten.

Donders ist der Meinung (p. 260), dass der Bauchspeichel jedenfalls die Fettresorption befördere, und er hält, wie Bernard, nicht nur die Emulsionirung, sondern auch die nach Neutralisation der Säure im Darm mögliche Zerlegung der Fette für nicht unwichtig: das Ergebniss der Versuche von Lenz, welcher fand, dass bei fast gänzlichem Abschluss von Galle und Bauchspeichel die Menge des absorbirten Fettes nicht besonders vermindert war, meint Donders nicht sowohl dahin deuten zu müssen, als sei die Absorption unabhängig von der Einwirkung jener Säfte, als vielmehr dahin, dass überhaupt die Fettabsorption, wie die des Zuckers und des Eiweisses, ihre Gränzen habe, und jene Versuche nur darthun, dass geringe Mengen Bauchspeichels und Galle hinreichen, um während ein Paar Stunden mit dem Darmsafte so viel Fett zur Absorption vorzubereiten, als von den Darmwänden aufgenommen werden kann.

Miscelle.

Die Leuchtorgane der Leuchtkäfer besitzen Nerven und das Leuchten steht unter dem Einflusse des Willens; alle Nervenreize steigern das Leuchten, alle Nervengifte bringen es zum Verschwinden. Ein Leuchtstoff ist also nicht vorhanden, welcher chemisch das Leuchten erzeugt. (Kölliker in d. Monatsberichten d. berliner Akademie. Juli 1857 S. 392.)

Nekrolog. Am 25. Sept. starb zu Lugos im Banat der bekannte Botaniker D. Johann Heuffel. Er hinterlässt im Manuscripte die Enumeratio plantarum Banatus, die sich in wissenschaftlicher Anordnung dem bekannten Koch'schen Werke anschliesst und die Frucht dreissigjährigen Fleisses ist.

Heilkunde.

Ueber Jodeinspritzungen bei Eierstockswassersucht.

Berichtet von C. Sickel *).

Wir legen unserem Berichte über die höchst interessanten und beinahe 3 Monate lang im Schoose der Akademie geführten Verhandlungen die officiellen Mittheilungen zu Grunde, welche im 22. Bande des Bull. de l'Acad. ausführlich gegeben worden sind. Es hat diese Diskussion aber auch ausserhalb der Akademie eine lebhafte Erörterung des fraglichen Gegenstandes hervor-

*) In Schmidt's Jahrb. Bd. 95. 9. S. 328.

gerufen und der Vollständigkeit wegen sind diese Arbeiten in unserer Uebersicht, so weit sie in den Jahrbüchern noch keine Erwähnung gefunden haben, gleichfalls berücksichtigt worden. Letztere Aufsätze wurden von folgenden Schriftstellern veröffentlicht.

Abeille (Gaz. de Paris 1. 1857). — Boinet (Gaz. des Hôp. 136; Gaz. hebd. III. 47. 1856). — Bourjeaurd (Gaz. des Hôp. 10. 1857). — Cade (Rev. thér. du Midi XI. p. 47. 1857). — Claudot (L'Union 141. 1856). — Diday et Dechambre (Gaz. hebd. III. 48. 1856). — Duncan (Lancet I. 9; Febr. 1857). — W. Gautier (L'Union 142. 1856). — Herpin (Ibid. 135; 136). — Labulbéne (Ibid. 136). — Lalesque (Journ. de Bord. Janv. 1857). — Lauwers (Gaz. hebd. IV. 3. 1857). Marchand (L'Un. 131. 1856). — Philippart (Gaz. des Hôp. 9. 1857). — Piachaud (Ibid. 22). — Pidoux (L'Union 137—139. 1856). — A. Richard (Gaz. hebd. IV. 8; Bull. de Thér. LII. p. 153. Févr. 1857). — Roemer (Amer. Journ. April 1857 S. 332). — Simpson (Lancet I. 12; March 1857). — Verneuil (Gaz. hebd. III. 48. 1856).

Da nun aber eine gesonderte Wiedergabe der einzelnen Reden und Aufsätze mehrfache Wiederholungen unvermeidlich mit sich bringen würde, so haben wir alles Gesagte in ein Ganzes zusammengefasst und werden die Vertreter der einzelnen Meinungen an den betreffenden Stellen namhaft machen.

Werfen wir einen Blick auf den Verlauf der Verhandlungen im Allgemeinen, so lässt sich nicht verkennen, dass im Anfange der Diskussion zahlreiche Zweifel und grosse Unsicherheiten herrschten, dass man eine Zeit lang so zu sagen im Finstern herumtappte, ja momentan eine solche Verwirrung eingetreten war, dass nicht viel daran fehlte, man hätte die Sache ganz fallen lassen. Nach und nach lösten sich jedoch die Zweifel, und mit Ausnahme unerheblicher Meinungsverschiedenheiten gelangte man zu Schlüssen, die im Schoosse der Akademie ebenso wie ausserhalb derselben fast einstimmige Annahme fanden.

Den Anlass zu der Diskussion gab ein der Akademie von Barth vorgelegter Fall, dessen Anführung zum Verständniss des Folgenden erforderlich scheint.

Eine 37jährige, an den Varioloiden erkrankte Frau wurde im Febr. 1856 in das Hôpital Beaujon aufgenommen; sie litt ausserdem an einer voluminösen Ovariencyste, welche innerhalb der letzten 2 Jahre sich ausgebildet hatte, und hatte seit 8 Monaten ihre Menstruation nicht gehabt. Während der Rekonvalescenz von den Varioloiden wurde die Cyste so umfänglich, dass es nöthig erschien, etwas Entscheidendes in Bezug auf dieselbe zu unternehmen. In dieser Absicht stiess B. am 10. März

einen gekrümmten Trokar oberhalb der Schambeinverbindung durch die Bauchdecken in die Cyste ein, wendete, in deren Höhle angekommen, die Conkavität des Trokar nach vorn und stiess denselben ein Stück oberhalb der ersten Wunde von innen nach aussen durch. Hierauf zog er das Stilet zurück und führte statt seiner eine elastische, mit seitlichen Oeffnungen versehene Röhre durch die Kanüle hindurch, worauf auch diese letztere entfernt, die elastische Röhre aber liegen gelassen wurde. Diese Röhre gewährte den doppelten Nutzen, dass dadurch die Cystenwandung mit der vordern Bauchwand in Berührung gehalten wurde, und dass der flüssige Cysteninhalt allmählig sich entleeren konnte. Die Operation bot Nichts besonders Bemerkenswerthes, die ihr folgende Reaktion war nur gering. Als nach Verlauf von 8 Tagen das Volumen der Cyste bedeutend verringert erschien, machte B. zuerst eine Einspritzung von lauem Wasser, welches durch die untere Mündung der Röhre vollständig wieder abfloss, und liess dieser mehrere Tage hintereinander Einspritzungen mit einer Jodlösung folgen. Seit dem 1. April, bis zu welcher Zeit die Geschwulst sich sichtlich verkleinert hatte, schien sie nicht weiter an Umfang abnehmen zu wollen; die Kranke verlor die Geduld, riss eines Tages die elastische Röhre absichtlich heraus und verliess trotz allem Zureden am 18. Mai das Krankenhaus. Aber schon am Abend des 26. Mai kehrte sie wegen heftiger Schmerzen im Unterleibe zurück und gebar in derselben Nacht zu B.'s nicht geringem Erstaunen einen etwa 5monatlichen Fötus. Der Entbindung folgte eine heftige Peritonitis, welcher die Kranke am 28. Mai erlag. Bei der am nächsten Tage vorgenommenen Sektion fand sich im oberen Theile der Cyste ein rundes Loch von der Grösse eines 10-Sousstückes, durch welches sich ein Theil des Cysteninhaltes in die Bauchhöhle ergossen und jedenfalls die Peritonitis und die Frühgeburt veranlasst hatte.

Nach einigen Bemerkungen, welche B. zur Rechtfertigung seines Verfahrens hinzuzufügen für nöthig erachtet hatte, ergriff zuerst Malgaigne das Wort. Er suchte die selbstaufgeworfenen Fragen zu beantworten: „Soll man die Ovariencysten sich selbst überlassen, oder soll man palliative Punktionen vornehmen." Die kurativen Methoden, besonders die Jodinjektionen, scheinen ihm voller Schwierigkeiten und Gefahren, die Mittheilungen über die durch dieselben bewirkten Heilungen betrachtet er mit misstrauischen Blicken und will deshalb bis auf Weiteres nur von den einfachen Punktionen etwas wissen. Moreau ging noch weiter als Malgaigne, indem er entschieden die Ansicht verficht, man solle die Ovariencysten ruhig gehen lassen und nur dann, wenn die Geschwulst eine bedeutende Grösse erreicht hat und erhebliche Funktionsstörungen veranlasst, zu den palliativen Punktionen schreiten. Ja, selbst Velpeau zeigte sich im Anfange der Diskussion als ein sehr lauer Fürsprecher der Jodeinspritzungen. Die Mittheilung von

Barth wurde demnach von der einen Seite heftig angegriffen, von der andern nur schwach vertheidigt und es fehlte nicht viel, so wäre die neue Behandlungsart der Ovariencysten flüchtig beurtheilt und ihrem Schicksale überlassen worden, d. h. es wäre, wie bisher, so auch ferner dem Ermessen Einzelner anheimgestellt geblieben, auf ihr Risiko hin weitere Versuche anzustellen. Das energische Auftreten von Cazeaux zu Gunsten der neuen Methode, für deren günstige Erfolge er Beweise vorbrachte, gab jedoch der Diskussion eine plötzliche Wendung, und die Verhandlungen wurden von jetzt an von allen Seiten mit dem regsten Eifer fortgesetzt.

Jobert (de Lamballe) und Gimelle brachten weitere Belege zu Gunsten der in Rede stehenden Methode und besprachen genauer die Indikationen und das bei der Operation zu befolgende Verfahren. Piorry, Cruveilhier, Huguier und Robert behandelten das vorliegende Thema noch erschöpfender; sie gingen auf das Entstehen der Krankheit zurück, gaben genaue anatomisch-pathologische Aufschlüsse über den Bau der Cysten, die Beschaffenheit ihrer Hüllen und ihres Inhaltes, verbreiteten sich über Diagnose und Prognose der Ovariencysten, um endlich zu den therapeutischen Indikationen und den verschiedenen Operationsmethoden überzugehen. Diese fast im Ueberfluss zusammengebrachten wissenschaftlichen Unterlagen in Betreff der Pathologie der Cysten machten jetzt eine sichere Lösung der sich auf die Therapie erstreckenden Fragen möglich. Man konnte nun mit grosser Bestimmtheit den wahrscheinlichen Erfolg oder die Erfolglosigkeit der verschiedenen Methoden beurtheilen; man kam darüber ins Klare, warum hier dieselbe Operation genützt, dort geschadet habe; die rein empirische Untersuchung würde darüber nie genügenden Aufschluss gegeben haben. Aber es bedurfte auch noch der Herbeibringung beweisender Thatsachen; in dieser Beziehung gaben die an die Akademie eingesandten, verschiedenen brieflichen Mittheilungen den Ausschlag. Boinet berichtete über 45 Fälle von Eierstockscysten, die von ihm durch Jodeinspritzungen behandelt worden waren; Demarquay theilte seine und Monod's Erfahrungen mit, und Schnepf stattete der Versammlung einen Bericht über die schon bekannte, umfassende Arbeit von Fock in Berlin ab (Jahrbb. XCII. 79). Von nun an waren die Mitglieder der Akademie im Stande, ihr eigenes Urtheil sowie das ihrer wissbegierigen Collegen ausserhalb der Versammlung zu fixiren. Jetzt war es, wo Cazeaux durch sein glänzendes Resumé die noch Zweifelnden überzeugte und manche Gegner der neuen Methode andern Sinnes machte; jetzt war es auch, wo Velpeau, mit sich selbst mehr im Klaren, als bei Beginn der Diskussion, die Tribüne bestieg, nicht mehr um zu diskutiren, sondern um in bündigen Sätzen die praktischen Regeln, die sich aus den Verhandlungen ergeben hatten, zu diktiren. — Diess war der ungefähre Gang dieser so interessanten Diskussion, welche den seltenen Erfolg hatte, dass sie zu einem wirklichen Resultate führte, indem sie der aktiven Behandlung der Ovariencysten und besonders den Jodinjektionen eine förmliche Anerkennung verschaffte, selbst von Seiten derer, die anfangs an dem Nutzen der neuen Methode gezweifelt hatten und ihr entgegengetreten waren.

Da es ohne die Kenntniss der anatomisch-pathologischen Beschaffenheit der Ovariencysten und ihres Verlaufes nicht möglich ist, eine rationelle Therapie für dieselben aufzustellen, so wollen auch wir zuerst diesen Punkten unsere Aufmerksamkeit zuwenden; wir werden dabei besonders den Angaben von Piorry, Huguier und Cruveilhier folgen.

Da die Eierstöcke der Hauptsache nach aus Bläschen bestehen, so sind sie auch am meisten unter allen Organen zur Cystenbildung geneigt. Die Ovariencysten zeigen keineswegs immer dieselbe anatomische Beschaffenheit, sie sind ihrem Inhalte, wie ihrem Baue nach unter einander wesentlich verschieden. In ersterer Beziehung kommen vor: seröse Cysten, bald mit mehr oder weniger dunkel gefärbtem Inhalte; ferner albuminöse Cysten mit einem dickeren oder eiweissähnlichen Contentum, und gelatinöse Cysten mit gallertartigem Inhalte. Den Bau der Cysten betreffend kommen 4 Arten vor: einkammerige, mehrkammerige, areoläre oder vesikuläre und zusammengesetzte Cysten. Die letztgenannten entstehen durch Verbindung einer einkammerigen mit einer mehrkammerigen, oder auch einer dieser beiden mit areolären oder vesikulären Cysten. Man kann auch jene Cysten als zusammengesetzte ansehen, denen eine mehr oder minder voluminöse solide Masse als Basis dient. Die Wandungen der Cysten betreffend, so zeigen besonders die der einkammerigen eine den fibro-serösen ganz analoge Beschaffenheit; das Peritonäum umschliesst die Säcke vollkommen und hängt mit ihnen so fest zusammen, dass es oft unmöglich ist, beide vollständig von einander zu trennen. Die innere Fläche der Cystenwandung ist häufig so glatt und glänzend, als wäre sie mit einer serösen Membran überzogen; andere Male aber ist sie runzelig und mehr oder weniger dicht mit warzenförmigen, hornartigen Hervorragungen bedeckt, ja, man begegnet selbst cartilaginösen und knöchernen Ablagerungen in den Cystenwandungen. Cruveilhier gelang es meistens, den Sack der Cyste in 2 Platten zu trennen, zwischen welchen grosse Venenstämme zu verlaufen pflegen. Unter der Benennung: Kystes uniloculaires cloisonnés versteht derselbe diejenigen einfachen Cysten, welche in ihrem Innern eine grössere Menge unvollkommener Scheidewände haben, doch so, dass sie alle unter einander communiciren, weshalb solche Cysten durch die Punktion sich vollständig entleeren lassen. Die in den einkammerigen Cysten enthaltene Flüssigkeit ist gewöhnlich eine seröse, bisweilen aber auch fadenziehend und kleberig, wie Eiweiss. Die mehrkammerigen Cysten bestehen aus einer grösseren oder geringeren Anzahl ungleich grosser Ta-

schen, die unter einander nicht communiciren; ihr Inhalt ist gleichfalls oft von seröser Beschaffenheit, zeigt sich aber häufiger als bei den einkammerigen Cysten kleberig und zähe. Die mehrkammerigen Cysten sind wohl zu unterscheiden von den doppelten; diese kommen äusserst selten vor und entstehen durch ein gleichzeitiges Erkranken beider Eierstöcke. Die mehrkammerigen Cysten nähern sich in allmähligen Uebergängen den vesikulären, welche Cruveilhier als eine Abart der areolären ansieht. Diese letzteren bestehen aus communicirenden, mit einer albuminösen Masse gefüllten Maschen, und sind wegen der Dickflüssigkeit ihres Inhaltes nur sehr schwer oder auch gar nicht durch die Punktion zu entleeren. Verneuil beschreibt 7 von einander wohl zu unterscheidende Arten wahrer und falscher Cysten; als erstere lässt er nur solche gelten, welche sich aus den Elementartheilen des Ovarium selbst entwickelten.

Richard macht auf eine besondere Art der Ovariencysten aufmerksam, die er Kystes tubo-ovariens nennt. Ihr Entstehen ist folgendes. Ein Graaf'sches Bläschen befindet sich in dem krankhaften Zustande, welcher der Cystenbildung vorausgeht; es enthält aber zugleich ein reifes Eichen. Deshalb nähert sich ihm das Tubenende und nimmt aus dem geplatzten Bläschen das Ei auf. Das Bläschen schliesst sich nicht wieder, sondern ergiesst fortwährend seinen krankhaften, flüssigen Inhalt in die Trompete und dehnt sich dadurch aus. So vergrössern sich denn gleichzeitig das kranke Bläschen und die Tuba. Bei den Leichenöffnungen glaubt man beim ersten Ansehen eine Eierstockscyste mit einem ihr anhängenden Stücke Dickdarm zu erblicken. R. hat seiner Zeit 3 solche Präparate der Soc. de chirurgie vorgelegt. Die Tuba hat in dem dem Uterus zunächst befindlichen Drittheil ihre gewöhnliche Gestalt; von hier beginnt die Erweiterung, um mit einem allmäligen Uebergange in das degenerirte Ovarium zu enden. R. glaubt, dass sich unter 8 — 10 Fällen von Ovariencysten einer der beschriebenen Art befinde.

Nicht übergehen dürfen wir die eigenthümliche Ansicht von Pidoux, welcher eine eigene, den Eierstockscysten zu Grunde liegende Krase, diathèse ovaro-kysteuse, annimmt. Dieselbe ist insofern eine lokale, als sie immer nur die Ovarien befällt, während Krebs, Tuberkulose u. s. w. die verschiedensten Organe zum Sitze wählen. Es gibt gutartige und bösartige Cysten; erstere können in letztere übergehen. Eine und dieselbe Cyste kann nach und nach die verschiedensten Formen und Charaktere annehmen, welche man ausserdem an verschiedenen Cysten zu beobachten pflegt. Die gutartigen Cysten wachsen nur langsam und üben keinen schädlichen Einfluss auf das Allgemeinbefinden (nur durch ihre Grösse); die bösartigen nehmen schnell an Umfang zu und äussern bald eine kachektische Rückwirkung auf den Organismus, die weder mit der krebsigen, noch tuberkulösen, noch serösen oder hydropischen Kachexie Aehnlichkeit hat. Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dass neben Ovariencysten nur selten Gebärmutterkrankheiten beobachtet werden.

So lange die Ovariencysten noch klein sind, pflegen sie so gut wie gar keine Beschwerden zu veranlassen, und werden nur dann und wann die Ursache verschiedener hysterischer Erscheinungen. Bei Zunahme ihres Umfanges geben sie durch Druck auf die Nachbarorgane zu ernstern Störungen und Beschwerden Anlass; durch das Hinaufdrängen der Eingeweide und das Diaphragma entstehen Störungen in der Respiration und der Herzthätigkeit, durch die Compression der Ven. portae und cava inf. Blutstockungen und ödematöse Anschwellungen in der untern Körperhälfte, durch Druck auf den Magen und die Därme Erbrechen, Verdauungsstörungen und deren Folgen, durch Compression der Nervenstämme und Plexus Schmerzen verschiedenen Grades. Durch Entziehung einer grossen Säftemasse üben grössere Cysten einen äusserst nachtheiligen Einfluss auf den Kräftezustand der Kranken; auch geben dieselben leicht Anlass zu partieller oder allgemeiner Peritonitis, werden selbst der Herd von Entzündungen, die in Eiterung übergehen, und veranlassen Entzündung der Gebärmutter und ihrer Anhänge, Metrorrhagieen u. s. w.

Dem Gesagten zufolge lässt es sich nicht verkennen, dass die Ovariencysten, sich selbst überlassen, wenn auch oft langsam, doch sicher zum Tode führen, und wenn man auch nicht selten in Leichen kleinere Ovariencysten findet, die sich während des Lebens durch kein Symptom bemerklich machten; wenn auch, wie Trousseau behauptet, bisweilen eine spontane Resorption erfolgt, nachdem die Cysten schon eine solche Grösse erreicht hatten, dass sie mit Bestimmtheit diagnosticirt werden konnten; wenn auch Fälle vorkommen, wo nach spontaner Entleerung der Cysten durch den Darmkanal, die Harnblase oder den Uterus, oder nach spontaner Ruptur mit Erguss in die Bauchhöhle Heilung erfolgte (Gautier und Marchand theilen 2 solche Fälle mit), so gehören diese Fälle immerhin zu den grossen Seltenheiten, und es bilden die Ovariencysten eine Krankheitsgruppe, welche das entschiedenste Handeln erheischt.

Von grösserer Wichtigkeit für die Therapie ist es, ob die Cysten sich erst in den klimakterischen Jahren entwickeln, oder ob sie schon in einem frühern Lebensalter auftreten. Im erstern Falle pflegt ihr Wachsthum ein äusserst langsames zu sein, weshalb sie oft nur geringe Beschwerden veranlassen; bei jüngern Individuen dagegen treten die verschiedenen funktionellen Störungen weit schneller und heftiger auf, da bei ihnen das Wachsthum der Cysten ein weit rascheres ist; sich selbst überlassen, werden in diesem Falle die Cysten schnell tödtlich, während ältere Individuen trotz grosser Cysten oft noch lange und ganz erträglich leben.

Nicht minder wichtig für eine erfolgreiche Behandlung ist es, zu wissen, ob man es mit einer ein- oder mehrkammerigen Cyste zu thun hat, ob ihr Inhalt ein dünnflüssiger oder ein dicker ist. In Bezug auf diesen Theil der Diagnostik gibt uns Boinet Aufschlüsse. Derselbe verweist uns auf eine genaue Perkussion. Besteht, sagt er, neben einer Ovariencyste Ascites, und ist die Cyste noch klein, dann freilich ist die Diagnose sehr schwierig; ausserdem aber, d. h. wenn die Cyste gross genug ist, kann man sie durch folgende Merkmale von Ascites unterscheiden: bei grossen Eierstockcysten gibt die Perkussion auf dem ganzen vordern Theile des Bauches einen matten Ton, an den Seiten einen vollen; umgekehrt verhält es sich bei Ascites, weil sich bei diesem die Därme oberhalb des in der Bauchhöhle befindlichen Fluidum befinden, während sie bei Eierstockswassersucht bei Rückenlage der zu Untersuchenden hinter dem Sacke und zu dessen Seiten sind. Lässt man eine mit Ascites Behaftete eine Seitenlage annehnehmen, so folgt die Flüssigkeit der Schwere, und oben, der Seite, auf welcher die Kranke liegt, entgegengesetzt, ist immer ein voller Ton wahrnehmbar; bei Ovariencysten mögen die Kranken liegen wie sie wollen, der matte Ton bleibt immer auf derselben Stelle. Sind die Cysten noch nicht gross, so liegen sie in einer Seite des Bauches. Es ist nicht unwichtig, zu wissen, auf welcher Seite die Cyste entsprang, da sie sich bei einer Entleerung durch die Punktion nach ihrem Entstehungspunkte hin zurückziehen wird; berücksichtigt man daher bei der Operation die Ursprungsstelle, so wird am sichersten einem Ergusse des Cysteninhaltes in die Bauchhöhle vorgebeugt, der leicht eintreten kann, wenn man auf der entgegengesetzten Seite einsticht, wobei die Kanüle unter dem Zurückweichen des sich entleerenden Sackes nach der andern Seite leicht aus der gemachten Oeffnung herausgleitet. Man ist berechtigt, eine Cyste als eine einkammerige anzusehen, wenn man beim sanften Anschlagen mit einem oder einigen Fingern den Anschlag mittels der andern flach angelegten Hand an allen Stellen in gleicher Stärke wahrnimmt; fühlt man dieses Anschlagen der in Bewegung gesetzten Flüssigkeit nicht an allen Stellen in gleicher Stärke, so hat man es mit einer mehrkammerigen Cyste zu thun; es finden sich dann partielle Anschlagstellen, die durch die Grösse der Cystenkammern bedingt werden. Im günstigen Falle kann man alle einzelnen oberflächlich gelegenen Kammern zählen; sie sind meistens von verschiedener Grösse, und es gruppiren sich in der Regel mehrere kleinere, um eine grössere herum. Auch über die Beschaffenheit des Inhaltes der Cyste gibt die Perkussion einige Auskunft, indem das Anschlagen der Flüssigkeit um so deutlicher gefühlt wird, je dünnflüssiger dieselbe ist. Hatten die Kranken öfter Schmerzen im Leibe, waren Entzündungen vorhanden, ist der Leib bei der Berührung schmerzhaft, so ist es wahrscheinlich, dass das Fluidum eine dunklere, blutige, chokoladenartige Färbung hat. Dass der Cysteninhalt von eiteriger Beschaffenheit ist, lässt sich dann mit Wahrscheinlichkeit annehmen, wenn, auch bei einkammerigen Cysten, anhaltendes Fieber, Appetitlosigkeit, Brechen, Diarrhöe und Schmerzen im Leibe da sind und Abmagerung eintritt.

Abeille legt ein besonderes Gewicht darauf, ob die Cysten gestielt sind oder nicht; im erstern Falle pflegen sie durch starke Gefässstämme mit den Nachbarorganen im Zusammenhange zu stehen, und durch diese Gefässe fortwährend so reichlich mit Nahrungsstoffen versehen zu werden, dass eine Operation, welche nicht den Stiel mit in ihr Bereich zieht, fast immer erfolglos bleiben wird. Nichtgestielte Cysten werden zwar durch viele, aber nur kleine, auf grössere Flächen vertheilte Gefässe ernährt; diese kleinen Gefässe können durch scharfe Flüssigkeiten, welche man nach vorhergehender Entleerung der Cyste in diese bringt, direkt getroffen und zerstört werden, worauf eine Radikalheilung erfolgen kann.

Den Cysteninhalt anlangend, so gibt Barth den Rath, denselben einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen; eine serös-blutige, albuminöse Flüssigkeit, in welcher sich Cholesterinkrystalle befinden, trübt nach ihm die Aussicht auf eine Radikalheilung. Dünne Wandungen lassen im Allgemeinen eine günstigere Prognose zu als dicke, welche die Verkleinerung der Cyste nach deren Entleerung hindern und deshalb den Lufteintritt in dieselbe begünstigen. Wenn neben einer grossen Cyste kleinere bestehen, so wird diesen nach Entleerung der erstern Gelegenheit gegeben, sich rasch zu entwickeln. Wenn neben einer Cyste sich feste Massen vorfinden, so ist grosse Vorsicht nöthig; diese sind sehr häufig Colloid- oder Encephaloidmassen, die nach Heilung der Cyste um so kräftiger wuchern und sicher zum Tode führen.

Manche Eierstockscysten sind ganz unheilbar und lassen weder eine palliative, noch eine kurative Behandlung zu; es sind diess die areolären, vesikulären und mehrkammerigen Cysten mit vielen, unter einander nicht communicirenden Zellen. Dagegen sind die einkammerigen serösen und albuminösen Cysten, deren Inhalt sich durch die Punktion entleeren lässt, und die mehrkammerigen, deren einzelne Abtheilungen unter sich in Verbindung stehen, einer palliativen wie kurativen Behandlung zugängig. Die zusammengesetzten, theils einkammerigen, theils vesikulären, areolären oder mehrkammerigen Cysten lassen nur eine palliative Behandlung zu. Cysten, deren Trägerinnen ungefähr 50 Jahre alt oder älter sind, müssen mit wenigen Ausnahmen unangetastet bleiben, ebenso wie diejenigen bei jüngern Individuen, welche kein rasches Wachsthum zeigen und keine Funktionsstörungen veranlassen. Dagegen muss man gegen alle Cysten bei jüngern Frauen einschreiten, welche ernstliche Zufälle und grössere Unbequemlichkeiten verursachen, sowie gegen diejenigen, welche, auch ohne be-

deutende Störungen zu veranlassen, ein sehr schnelles, gleichmässiges Wachsthum zeigen.

Während sich die grosse Mehrzahl der Mitglieder der Akademie für ein entschiedenes Handeln den Ovariencysten gegenüber aussprach, waren Einige der Meinung, man solle diese Geschwülste so lange als möglich unangetastet lassen und nur im äussersten Falle eingreifen (Moreau, Cloquet). Auch darüber war man ziemlich einig, dass die Krankheit als eine örtliche auch eine örtliche, chirurgische Behandlung erfordere, und dass eine innere Behandlung, wenn überhaupt, dann gewiss nur in äusserst seltenen Fällen etwas vermöge. Während Boinet darauf hinweist, wie durch einen anhaltenden Gebrauch starker innerer Arzneimittel nur den Digestionsorganen geschadet, eine merkliche Einwirkung auf die Cyste aber doch nicht erreicht werde, behauptet Cazeaux, manche Ovariencysten durch die Anwendung von Purgirmitteln, Diureticis und Jodpräparaten, sowie durch Vesikatore und Jodeinreibungen geheilt zu haben, und Lalesque theilt einen Fall mit, wo er eine Cyste nach einmaliger Punktion durch Darreichung starker Gaben Gummi guttae radikal heilte; auch Römer veröffentlicht 3 Fälle, in denen durch den innerlichen Gebrauch von Jod und gleichzeitiges Bepinseln der Geschwulst mit Jodtinktur Heilungen erzielt wurden. Doch, wie gesagt, diese Beobachtungen können nur als Ausnahmen angesehen werden, und es ergibt sich aus der Betrachtung der anatomisch-pathologischen Verhältnisse der Ovariencysten ganz unzweifelhaft, dass sie vorzugsweise, ja ausschliesslich eine chirurgische Behandlung erheischen.

Die gewichtigsten Stimmen in der Akademie entschieden sich für die Punktion der Cysten mit nachfolgender Jodeinspritzung; ehe wir uns jedoch über diese Methode weiter verbreiten, müssen wir noch einiger anderer gedenken.

(Schluss folgt.)

Miscellen.

Bauchwassersucht durch serösen Erguss aus den Brustwarzen geheilt. Diesen merkwürdigen Fall erzählt Dr. Finn in dem Dublin Quarterly XXII. Eine 25-

jährige Frau hatte rasch hinter einander Typhus, Ruhr, Hautwassersucht und endlich Ascites; dieser schien der eingeschlagenen Behandlung zu weichen, als eine Bronchitis dazu kam, die Patientin schwächte und eine beträchtliche Zunahme der Bauchwassersucht veranlasste. Andere Mittel fruchteten nichts, es wurde die Punktion gemacht und eine beträchtliche Menge Serum abgelassen. Eine neue Bronchitis hatte abermals Steigerung des Hydrops zur Folge. Bevor die Punction erneut wurde, stellte sich zum Erstaunen des behandelnden Arztes ein ungemein starker Ausfluss wässeriger Flüssigkeit aus beiden Brustwarzen ein, worauf vor Ablauf von 24 Stunden die Bauchwassersucht vollständig verschwunden war. Noch nach 3 Jahren war von Ascites nichts wiedergekehrt.

Bezüglich der Aetiologie der Aneurysmen ist Hr. Broca in seinem Werke des Aneurysmes et de leur traitement zu einer sehr eigenthümlichen Bemerkung gekommen, indem er sagt: Jenachdem der Mensch älter wird, steigert sich die Disposition zu Aneurysmen an den Arterien unterhalb des Zwerchfells und nimmt ab an den Arterien unterhalb des Zwerchfells.

Ist mit der Vaccine die Syphilis zu übertragen? Man erinnert sich, dass vor einiger Zeit ein Arzt in Strafe genommen worden ist, weil man ihm schuldgegeben hatte, beim Vacciniren mit unreiner Pockenlymphe eine Anzahl Kinder syphilitisch gemacht zu haben. Prof. Sigmund zu Wien hat die Möglichkeit einer solchen Uebertragung in der wiener Wochenschrift 1856 33. besprochen. Nach ihm ist von den Vaccinepocken eines gesunden Kindes die Vaccinepocke eines syphilitischen nicht zu unterscheiden; die Vaccination mit Vaccinelymphe, die mit Tripper-Eiter gemischt war, unterschied sich weder im Verlauf noch im Charakter von der gewöhnlichen Vaccine; die Vaccination mit Vaccinelymphe, welche mit Schankereiter gemischt ist, veranlasst Schanker, aber keine Vaccinepusteln; wenn Symptome von Syphilis bei einem neugeimpften Individuum auftreten, so kann der Impfarzt dafür nur dann zur Verantwortung gezogen werden, wenn es erwiesen ist, dass er die Lymphe zum Impfen von einem Individuum genommen hat, welches zur Zeit der Vaccination an Syphilis litt, oder wenn er die Lymphe aus Pusteln entnommen hat, welche den Charakter von Schankern an sich trugen oder selbst, wenn der Vater oder die Mutter des Kindes, von welchem abgeimpft worden ist, wirklich an Syphilis litt.

Chloroform gegen die Seekrankheit empfiehlt Dr. Landerer zu Athen als sicheres Specificum. 10—12 Tropfen Chloroform in einem Glas Wasser beseitigen das Uebel nach ihm jedesmal. Das Mittel wird wiederholt, so oft sich die Uebelkeiten wiederholen. Bei 20 Passagieren waren 18 bei der ersten Dosis und die übrigen 2 (Damen) bei der zweiten Dosis von jeder Spur der Seekrankheit während der Ueberfahrt von Zea nach Athen befreit. (Journ. de méd. de Bordeaux. März 1857.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *G. H. O. Volger*, Erde und Ewigkeit. Die natürliche Geschichte d. Erde als kreisender Entwickelungsgang im Gegensatz zur naturwidrigen Geologie d. Revolutionen. 8. Meidinger, Sohn u. Co. in Frankfurt a. M. 2 Thlr.

M. P. Dessain, Leçons de physique. 18. 616 p. et fig. dans le texte. Paris, Dezobry. 6 Fr.

H. — *K. A. Georgi*, Anleitung zur zweckmässigen Behandlung blinder Kinder. 8. AmEnde in Dresden. 1/6 Thlr.

J. Wegeler, Der Heilbrunnen. Eine alte Quelle in neuer Fassung. 2. Aufl. 8. Hölscher's Verl. in Coblenz. 7 Sgr.

H. Spöndli, Die Schädeldurchmesser d. Neugebornen und ihre Bedeutung. 8. Schuldhess in Zürich. 9 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 2.**

Naturkunde.

Anatomie des Gehörorgans des Petromyzon.

Von Hub. Reich (Freiburg)*).

Das häutige Gehörorgan liegt frei in der ovalen knorpeligen Ohrkapsel, welche nach hinten und oben von der Augenhöhle gelegen und von einer ziemlich dicken Muskellage bedeckt ist; es hängt nur an der Eintrittsstelle des Gehörnerven mit der diese Oeffnung verschliessenden fibrösen Haut zusammen. — Das häutige Labyrinth ist noch mit einer feinen Bindegewebsmembran florartig bedeckt, welche nur an den Furchen desselben mächtiger und faserartig wird. — Dasselbe besteht aus mehreren Abtheilungen, welche unter einander communiciren. — Diese sind: 1. Das Vestibulum, die grösste Abtheilung, liegt in der Mitte und wird durch eine senkrechte, ringsherumlaufende Furche, welcher im Innern eine vorspringende, gleich verlaufende Falte entspricht, in eine vordere und hintere Hälfte getheilt. Schwächer, als diese, ist jene Furche, welche nach innen und unten von der knieförmigen Commissur der halbcirkelförmigen Kanäle beginnend, horizontal und etwas schräg nach unten verläuft und so das Vestibulum seicht in eine obere und untere Abtheilung theilt. — Auf der Mittelfalte der untern Wand des Vestibulum sitzt ein frei in den Raum desselben hervorragendes, ziemlich festes Blättchen auf. — Mit dem Vestibulum communicirt ein kleiner sackförmiger Anhang, welcher an der innern Seite unterhalb der Eintrittsstelle des Nervus acusticus liegt. —

*) ☞ Untersuchungen zur Ichthyologie, angestellt in der physiol. und vergl.-anat. Anstalt der Universität Freiburg, nebst einer Geschichte und Beschreibung dieser Institute. Zur 400jährigen Jubelfeier der Albert-Ludwigs-Universität von Dr. A. Ecker. 4. Mit 2 Tafeln. Freiburg i. Br., Friedr. Wagner, 1857.

2. Die halbcirkelförmigen Kanäle entspringen, der eine an dem vorderen, der andere an dem hinteren Theile des Vorhofs, laufen convergirend nach oben, wo sie sich unter einem stumpfen Winkel — knieförmige Commissur — mit einander vereinigen. An der Ursprungsstelle, wo sie mit weiter Oeffnung mit dem Vestibulum communiciren, sind sie ampullenartig ausgedehnt und diese Ampullen sind durch 2 im Innern vorspringende Falten zu 3 Ausbuchtungen, 2 seitliche und eine mittlere erweitert. An der knieförmigen Commissur hängen sie durch eine schlitzförmige Oeffnung, in welche von oben ein länglicher Vorsprung hineinragt, mit der Höhlung des Vestibulum zusammen.

Histologie des Gehörorgans.

I. Die knorpelige Gehörkapsel, welche mit einem Perichondrium überzogen ist, zeigt beim Durchschnitt äussere, dem Rand parallel laufende Knorpelzellen mit Kern und dicker Wandung, während die innere Schichte aus grossen, dünnwandigen, kernlosen Zellen besteht[1]).

II. Das häutige Labyrinth. Man hat hier, wie oben erwähnt wurde, zwischen dem eigentlichen häutigen Labyrinth, welches aus einer strukturlosen Membran besteht und zwischen der florartigen, äussern Umhüllung desselben, die aus faserigem Bindegewebe gebildet ist und einzelne ästige Pigmentzellen enthält, zu unterscheiden. Die in das Innere des Labyrinths vorspringenden Falten, sowie das zwischen beiden Ampullen hervorragende, „knorpelähnliche" Blättchen bestehen aus ziemlich consistentem Bindegewebe. —

1. Epithel des häutigen Labyrinths. Das Epithel, welches das Innere des Labyrinths auskleidet,

1) Leydig, Lehrbuch der Histologie u. s. w. S. 152.

ist an den verschiedenen Abtheilungen desselben sehr verschieden, indem man sowohl Pflaster- als Flimmer- und Cylinderepithelium findet. Von der Verbreitung derselben kann man sich die beste Ansicht auf die Art verschaffen, dass man das Labyrinth eines kleinen (in verdünnter Lösung von Chromsäure oder doppelt chromsaurem Kali aufbewahrten) Exemplars von Ammocoetes vorsichtig herausnimmt und ohne Deckgläschen mit mässiger Vergrösserung betrachtet. — Hat man das Labyrinth geöffnet, so ist es meist schwierig, über den ursprünglichen Sitz des Epithels zu urtheilen, da dasselbe, insbesondere das Flimmer- und Cylinderepithel abgefallen ist und frei oder zu grössern Klümpchen vereinigt in der Flüssigkeit herumschwimmt. — a) Das Pflasterepithel besteht aus schönen, grossen sechseckigen Zellen (von 0,0166 Mm.) mit deutlichem Kern (0,006 Mm.); und findet sich in den halbcirkelförmigen Kanälen und in dem sackförmigen Anhange. b) Das Flimmerepithel. — Sein Vorkommen beschränkt sich auf das Vestibulum, welches mit Ausnahme der faltigen Hervorragungen Flimmerzellen trägt. Dieselben sind von verschiedener Gestalt, rundlich, oval, flaschenförmig, keilförmig; bei Chromsäurepräparaten im Allgemeinen mehr länglich, nach unten zugespitzt; sie zeigen einen deutlichen Kern und körnigen Inhalt. — Jeder Zelle sitzt ein verhältnissmässig dickes und langes Flimmerhaar auf, das, unten breiter, nach oben sich fein zuspitzt. — Häufig sieht man an Chromsäurepräparaten, besonders nach Zusatz von Aetzkali, das Flimmerhaar vom untern Ende an sich zerfasern und in mehrere Haare zerfallen. (Ecker, Icon. physiol. Taf. XI. Fig. II.) Die Art und Weise, wie die Flimmerzellen aufsitzen und befestigt sind, ist etwas eigenthümlich; es sind nämlich auf der Membran des Labyrinths ziemlich fest sitzende Zellen aufgelagert, welche nach unten breiter und mit deutlichem Kern versehen, nach oben ziemlich spitz auslaufen. Dieses spitze Ende liegt zwischen den einzelnen Flimmerzellen, und geht bis zur Oberfläche derselben, ohne jedoch darüber hervorzuragen. Es scheinen diess Ersatzzellen zu sein. Meistens liegen die Flimmerzellen einzeln oder zu grösseren Häufchen vereinigt frei in der Flüssigkeit; seltener sieht man die Flimmerzellen noch im Zusammenhange mit den Ersatzzellen, von denen man jedoch öfters Fragmente einzelnen Flimmerzellen anhängend findet. — c) Die Cylinderzellen finden sich auf den vorspringenden Falten des Vestibulum und der Ampullen und stehen mit den später zu beschreibenden Endigungen des Gehörnerven in Beziehung. Es sind ziemlich blasse Zellen mit Kern in der Mitte und körnigem Inhalt.

2. Otolithen. — Sowohl bei Ammocoetes, als Petromyzon Planeri und fluviatilis konnte ich nie andere Otolithen finden, als kugelige Concretionen, welche theils isolirt, theils in grösseren Massen zusammenhängend vorkommen, wie auch Schultze und Leydig fanden. Sie bestehen grösstentheils aus kohlensaurem Kalk; denn

bei Zusatz von Salzsäure entwickeln sie Glasbläschen, werden sehr blass und lassen eine helle, durchsichtige, wahrscheinlich aus organischer Substanz bestehende Zelle zurück. — Diese Otolithen finden sich in geringerer Menge im ganzen Labyrinth zerstreut, doch hauptsächlich und in grosser Menge im sackförmigen Anhange, der fast ganz damit angefüllt ist, vielleicht während des Lebens ausschliesslich in diesem, so dass einzelne Otolithen nur durch zufällige Bewegungen oder Druck in den übrigen Theil des Labyrinths gelangten.

3. Der Gehörnerv und seine peripherische Endigung. Der Nervus acusticus tritt durch eine verhältnissmässig grosse Oeffnung der knorpeligen Ohrkapsel, welche durch eine fibröse Haut verschlossen ist, zum häutigen Labyrinth und zwar an die mittlere senkrechte Furche des Vestibulum. An dieser Stelle, wo er sich in seine Zweige, namentlich die Ampullarnerven trennt, enthält der Nerv, wie Stannius zuerst entdeckte, zahlreiche Ganglienzellen. Dieselben sind von zweierlei Form: 1) längliche, spindelförmige; — diese sind deutlich bipolar, zeigen Kern und Nucleolus; ihre Grösse ist sehr verschieden; ihre Breite 0,013 Mm. — 0,04 Mm., die Länge 0,05 — 0,15 Mm.; man sieht hier die Nervenzelle unmittelbar und mit allmähliger Verschmälerung in den Achsencylinder übergehen; 2) mehr rundliche. Diese sind scheinbar apolar oder wenigstens nur unipolar, in einem bindegewebigen Fasergerüste eingebettet, welches zahlreiche Kerne zeigt; öfters jedoch war ich im Stande, zwei an entgegengesetzten Stellen austretende Nervenfasern wahrzunehmen, so dass auch diese Ganglienzellen als bipolare betrachtet werden müssen. Die scheinbare Apolarität derselben rührt wahrscheinlich daher, dass die Achsencylinder von den in dem Fasergerüste eingebetteten Zellen beim Zerfasern leicht abreissen. — Die Grösse derselben ist ziemlich bedeutend; man findet solche von 0,04 — 0144 Mm. Durchmesser. Die Breite der Achsencylinder in der Nähe der Ganglienzellen beträgt durchschnittlich 0,005—0,006 Mm. Ueber die Endigung des Gehörnerven eine genaue Kenntniss sich zu verschaffen, ist ziemlich schwierig, da man meist nur die losgelösten Bruchstücke in den mannigfachsten Formen zerstreut findet und nur in seltenen Fällen die ursprüngliche, wirkliche Stellung der Formelelemente zu Gesicht bekommt. Die Art und Weise der Nervenendigung, wie ich sie bei Ammocoetes und Petromyzon Planeri fand, gestaltet sich folgendermaassen: In den in das Labyrinth vorspringenden Falten laufen feine Nervenfasern zwischen den Bindegewebslamellen dahin und erheben sich dann, nachdem sie eine kleine spindelförmige Anschwellung erlitten, gegen die freie Oberfläche, die Bindegewebsfasern senkrecht durchziehend. Hierauf zeigt sich, gleich nachdem die Nervenfaser die Falte verlassen, eine rundliche Anschwellung mit deutlichem, glänzenden Kern und Nucleolus. Aus dieser tritt nach oben eine etwas breitere Faser, welche zwischen den Cylinder-

epithelzellen verläuft. Tritt sie aus dem Zwischenraume der Cylinderzellen heraus, so wird sie feiner und ragt wie ein Faden darüber hinaus, welcher eine birnförmige Zelle mit deutlichem Kern und hellglänzendem Nucleolus trägt. Oefters zeigt sie neben dieser noch eine schwächere, längliche Anschwellung. Ueber die birnförmige Zelle, welche 0,006 Mm. Durchmesser hat, ragt noch eine feine, fadenartige Verlängerung hinaus und bildet das äusserste, frei hervorragende Ende. Es ist jedoch leicht einzusehen, dass sich diese Theile bei ihrer grossen Zartheit selten so rein darstellen, wie ich es in diesem Schema darstellte. Meistens findet an bestimmten Stellen ein Abreissen der zarten Theile statt, woraus man dann die verschiedensten Formen und Bilder erhält. So sieht man gewöhnlich die frei hervorragenden Faden mit ihrer birnförmigen Zelle für sich allein und zwar einzeln oder zu mehreren an einander gereiht; ferner die Cylinderzellen; die zwischen denselben liegenden Nervenfasern mit oder ohne die darunter befindlichen Ganglienzellen; seltener und nur, wenn man die vorspringenden Falten zerfasert, kann man die darin verlaufenden Nervenfasern mit der spindelförmigen Anschwellung isoliren.

4. Gefässe des Labyrinths. — Durch eine Oeffnung, welche oberhalb des Foramen acusticum in der knorpeligen Ohrkapsel sich befindet, tritt vom Gehirn aus eine Arterie an das häutige Labyrinth und verästelt sich in zahlreich anastomosirenden Zweigchen zwischen der florartigen Bindegewebshülle und dem eigentlichen häutigen Labyrinthe, wobei die grösseren Zweige hauptsächlich den Furchen folgen und dann in Falten sich einsenken. Dieser Verlauf war bei einem Exemplar von Ammocoetes, wo die Gefässchen schön mit Blutkörperchen sich gefüllt zeigten, deutlich wahrzunehmen.

Miscelle.

Ebbe und Fluth in der Ostsee. Darüber hat Hagen in der berliner Academie Juli 1857 gelesen. „Schwache Spuren von Fluth und Ebbe sind im westlichen Theile der Ostsee schon früher mehrfach bemerkt worden. Das grossherzogliche statistische Bureau in Schwerin hat im vorigen Jahre zuerst, und zwar für Wismar, die dortigen Fluthverhältnisse bestimmt nachgewiesen. Der Versuch, in ähnlicher Weise für die preussische Ostseeküste die Grösse des Fluthwechsels und die Hafenzeiten aus den älteren Wasserstandstabellen herzuleiten, führte nur an einzelnen Beobachtungsstationen zu sichern Resultaten. Dagegen sind im vorigen Jahre stündliche Beobachtungen des Wasserstandes in Travemünde, dem Hafen von Lübeck, begonnen, welche, nachdem sie bereits 10 Monate hindurch fortgesetzt sind, die sichersten Fluthbeobachtungen bilden, die man, soviel bekannt, jemals an der Ostsee angestellt hat. Sie lassen mit Ausschluss der späten Herbstmonate grossentheils an jedem einzelnen Tage die regelmässig wiederkehrende Fluth erkennen. Endlich sind auch die in diesem Jahre während 2 Monaten in Memel angestellten stündlichen Beobachtungen benutzt worden. (Monatsber. der k. preuss. Akad. d. W. zu Berlin. Juli 1857.)

Heilkunde.

Ueber Jodeinspritzungen bei Eierstockswassersucht.

Berichtet von C. Sickel.

(Schluss.)

Die einfache, mehr oder weniger oft wiederholte Punktion der Cysten hat selten eine Radikalheilung zur Folge, gewöhnlich bewirkt sie nur eine vorübergehende Erleichterung und verursacht bei öfterer Wiederholung sehr leicht die Umwandlung einer serösen in eine eiternde Cyste, sowie den Ausbruch des hektischen Fiebers. Muss es auch auf der einen Seite zugegeben werden, dass die palliativen Punktionen zuweilen grosse Erleichterung schaffen, ja, dass in einzelnen Fällen durch sie eine Radikalheilung bewirkt wurde, so steht es auf der andern Seite fest, dass sie zuweilen auch einen plötzlichen Tod zur Folge hatten. So sah Velpeau in einem Jahre 5 oder 6 Frauen am nächsten oder übernächsten Tage nach der ersten Punktion sterben, nachdem er früher gegen 200 Punktionen verrichtet hatte, ohne dass ein so unglücklicher Fall eingetreten wäre; allerdings war bei den erwähnten unglücklichen Fällen die Operation unter äusserst ungünstigen Umständen vorgenommen worden. Nach den statistischen Zusammenstellungen von Southam, Lee und Kiwisch kamen auf 130 Operirte 22 Todesfälle, die wenige Stunden oder Tage nach der Operation sich ereigneten. Aeusserst selten nur hat eine einzige Punktion zum Ziele geführt, in der überwiegenden Zahl von Fällen wurden Wiederholungen der Operation nöthig, in deren Folge die Operirten fast immer zu Grunde gingen. Indessen ist es nicht festgestellt, ob die wiederholten Punktionen im Allgemeinen den Tod schneller herbeiführen, als wenn die Krankheit sich selbst überlassen bleibt: es scheint im Gegentheil, als wenn dieselben eher zur Verlängerung des Lebens beitrügen. Je weniger umfänglich eine Cyste ist, sagt Trousseau, um desto mehr ist man berechtigt, von der einfachen Punktion eine radikale Heilung zu hoffen, und um so sicherer kann man sein, dass die Operation keine nachtheiligen Folgen haben wird. Nach Jobert ist die einfache Punktion bei verwachsenen Cysten eine ganz gefahrlose, bei frisch entstandenen, frei beweglichen Cysten dagegen eine nicht ungefährliche Operation, indem im letztern Falle leicht ein Theil von dem Cysteninhalte in die Bauchhöhle gelangt und daselbst Entzündung hervorruft. Velpeau bemerkt in Betreff der einfachen Punktion, dass man sie nur dann von der Vagina aus machen soll, wenn es gilt, eine

Sonde oder Kanüle liegen zu lassen, also nur in Ausnahmsfällen. Gewöhnlich hat man zum Einstiche den Punkt zu wählen, wo die Fluktuation am deutlichsten wahrnehmbar ist und der so weit wie möglich nach unten gelegen ist; bei frei beweglichen Cysten ist es rathsam, den Einstich auf der Seite zu machen, auf welcher die Cyste entstand. Boinet sagt in Bezug auf die palliativen Punktionen, dass, wenn sie den Tod nicht gar etwa beschleunigen, die Kranken doch mindestens ebenso schnell sterben, als wenn man gar Nichts thut.

Ganz entschieden erklärte man sich gegen die Punktion mit Liegenlassen einer Sonde oder Kanüle (canule à demeure), da in der Mehrzahl der Fälle Peritonitis und Entartung des Cysteninhaltes die Folge davon sein wird. Diese Methode würde demnach auf nur wenige Fälle zu beschränken sein, nämlich auf solche, wo einkammerige Cysten vielfältig mit den Nachbarorganen verwachsen sind und die Jodinjektionen erfolglos blieben.

Die Punktion, verbunden mit einer methodischen Compression, nach Umständen auch mit dem Gebrauche innerer Arzneimittel, scheint in den Fällen nicht ohne Nutzen zu sein, wo die Wasseransammlung rasch fortschreitet und ihr ein entzündlicher Zustand zu Grunde liegt. Claudot berichtet über eine durch diese Methode bewirkte vollständige Heilung. Auch Bourjeaurd rühmt die Compression, die er theils zur Unterstützung von Operationen, theils aber auch als selbstständiges, palliatives wie kuratives Heilmittel angewendet wissen will. Piachaud erzählt folgenden Fall. Bei einer 48jährigen Dame wurden aus einer Ovariencyste ungefähr 15 Liter Flüssigkeit durch die Punktion entleert und hierauf durch einen Gürtel eine permanente Compression geübt. Nach 3 Jahren hatte die Cyste wieder einen bedeutenden, wenn auch nicht den frühern Umfang erreicht. Zufällig stand die Dame jetzt mehrere Tage hindurch grosse Angst wegen einer kranken Tochter aus; 8 Tage später war die Cyste völlig verschwunden.

Pidoux, der die Jodinjektionen keineswegs für ungefährlich hält, gibt den Aetzmitteln den Vorzug und sucht durch die wiederholte Applikation, besonders der wiener Aetzpaste auf die Bauchdecken, Verwachsungen derselben mit der Cyste und Entzündung in der letztern hervorzurufen, wodurch er in mehreren Fällen Heilung erzielt haben will.

Die Incision der Ovariencysten, nur bei sehr voluminösen, eine dickflüssige, durch die Punktion nicht entleerbare Masse enthaltenden Geschwülsten in Anwendung gebracht, und dort versucht, wo Verwachsungen ein Gelingen der Exstirpation nicht erwarten liessen, hat nur schlechte Resultate geliefert.

Ebensowenig wie die Incision der Cysten fand die Exstirpation derselben Fürsprache; nur bei vielkammerigen, mit den Nachbarorganen nicht verwachsenen Cysten ist sie zulässig, obgleich auch hier die Erfolge im Allgemeinen keine günstigen sind. Auch von England her erheben sich Stimmen gegen die Ovariotomie; so erklärt sich unter Andern Duncan gegen dieselbe und zieht die Richtigkeit der statistischen Angaben in Betreff derselben sehr in Zweifel, wogegen sich aber Simpson verwahrt.

Der Anwendung der Elektricität gegen die Ovariencysten wurde nur flüchtig Erwähnung gethan (Jobert).

Die Punktion mit nachfolgender Jodinjektion ist nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft das sicherste und zugleich das ungefährlichste Mittel zur Radikalheilung der Ovariencysten. Dass diese Methode nicht gegen alle Arten von Cysten anwendbar ist, leuchtet ein. Bei einkammerigen Cysten mit serösem, klarem und durchsichtigen Inhalte und mit dünnen, nicht degenerirten Wandungen genügt oft eine einzige Injektion zur vollständigen Heilung der Cyste; die mehrkammerigen Cysten widerstehen meistens lange der Einwirkung der Injektionen, und zwar um so mehr, je dickflüssiger ihr Inhalt ist; Radikalheilungen sind hier selten, finden solche aber auch nicht Statt, so sind die Injektionen doch unschädlich und führen wenigstens eine auffallende Besserung des Zustandes herbei (Boinet). Bei einkammerigen Cysten mit sero-purulentem und albuminösem Inhalte ist die Aussicht auf eine Radikalheilung gering; geradezu contraindicirt sind die Jodinjektionen bei ein- und mehrkammerigen Cysten mit dickflüssigem Inhalte, der sich durch die Punktion nicht entleeren lässt, und mit degenerirten Wandungen.

Der Vorschlag, in die zuvor entleerten Cysten reizende Einspritzungen zu machen, ist kein neuer. Velpeau weist darauf hin, wie schon zu Ende des vorigen und zu Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts englische und französische Chirurgen in die Cysten des Unterleibes und selbst in das Peritonäum Einspritzungen mit erwärmtem Wein machten, und wie vor etwa 30 Jahren l'Homme, Gobert, Lafaye und Jobert spirituöse Injektionen in Ovariengeschwülste unternahmen. Da die hierbei gewonnenen Resultate grossentheils ungünstige waren, so fand die Sache keinen Anklang. Nachdem sich aber die Jodinjektionen so nutzenbringend bei den Hydrocelen erwiesen hatten, und nachdem man überhaupt die Wirkungen des Jod hatte näher kennen lernen, so lag es nahe, dieses Mittel auch bei den Ovariencysten zu versuchen, und diese Versuche sind von dem glänzendsten Erfolge gekrönt worden.

Die Jodinjektionen können auf verschiedene Weise ausgeführt werden, indem man nach Entleerung der Cyste durch die Punktion und nach bewerkstelligter Einspritzung der Jodlösung entweder eine Kanüle liegen lässt und so eine Fistel bildet, oder die Oeffnung sogleich wieder schliesst und dadurch die Cyste, wie Robert

sich ausdrückt, die Charaktere einer geschlossenen Höhle erhält. Das Liegenlassen der Kanüle hat meistens ungünstige Resultate ergeben; es erfolgt gewöhnlich eine suppurative Entzündung der Cystenwandungen, welcher die Kranken über kurz oder lang erliegen. Maisonneuve verlor auf diese Weise 6 Frauen in der Zeit zwischen dem 1. und 6. Monate der Operation. Manche geben den Rath, bei grossen Cysten die Jodinjektion nicht unmittelbar auf die Punktion folgen zu lassen, sondern erst eine geringe Wiederansammlung des Cysteninhaltes abzuwarten, damit nicht eine zu grosse Fläche mit dem Jod in Berührung komme, wodurch Erscheinungen einer Jodvergiftung erzeugt werden sollen. Velpeau ist hiermit nicht einverstanden; er sah nie nachtheilige Folgen und rathet daher, auch bei grossen Cysten der Punktion die Injektion unmittelbar folgen zu lassen. Aber ebensowenig hält er eine ganz vollkommene Entleerung der Cyste für unbedingt nothwendig. Befindet sich noch ein Theil des Fluidum in der Höhle, so spritzt er die reine Jodtinktur ein, ist dagegen die Cyste ganz leer, so nimmt er gleiche Theile Tinktur und Wasser mit Zusatz von etwas Jodkali, und zwar von gewöhnlicher Temperatur. Eine andere Frage, welche Velpeau aufwirft, ist die: „Soll man die injicirte Flüssigkeit wieder entfernen?“ Er verfährt so, dass er nach bewirkter Injektion es der Zusammenziehung der Cyste überlässt, das Ueberflüssige wieder auszutreiben; hierauf entfernt er die Kanüle.

Demarquay weist darauf hin, wie hindernd der Umstand sei, dass sich grosse Ovariencysten nach der in einer Sitzung bewirkten Entleerung nicht hinreichend zusammenziehen. Nach dem Vorgange von Monod will er eine genügende Retraktion der Cyste dadurch bewirken, dass er das erste Mal dieselbe nur zur Hälfte entleert, nach Verlauf von etwa 8 Tagen von dem zurückgebliebenen Fluidum wieder 2 Dritttheile entfernt und dann wiederum nach einigen Tagen die vollständige Entleerung vornimmt, worauf er erst die Jodinjektion ausführt. Sechs auf diese Weise behandelte, von günstigem Erfolge gekrönte Fälle theilt er kurz mit.

Gimelle gibt der Methode den Vorzug, welche darin besteht, die Cyste zu punktiren, eine Mischung von Jodtinktur und Wasser einzuspritzen und diese Flüssigkeit nach einiger Zeit wieder auszudrücken. Er theilt 2 Fälle mit, von denen der eine mit vollständiger Genesung endigte, während bei dem andern ein Rückfall eintrat. Auch Jobert gehört zu denen, welche die Cyste vor Vornahme der Jodinjektion nicht völlig entleert wissen wollen, weil in diesem Falle nie bedenkliche Zufälle entstehen, eine Adhäsion der Wandungen aber dennoch erfolgt.

Ueber die Art, wie man bei Entleerung der Ovariencysten und bei Vornahme der Jodinjektionen zu verfahren hat, äussert sich Boinet folgendermaassen. Der Einstich ist immer auf derjenigen Seite zu machen, in welcher die Geschwulst entstand. Befolgt man diese Regel, so wird das Zurückziehen der Cyste erleichtert; es wird nicht geschehen, dass die Kanüle während des Kleinerwerdens der Cyste aus dieser herausgleitet, wie diess vorgekommen ist, wenn man auf der entgegengesetzten Seite eingestochen hatte; endlich verhütet man dadurch, dass auf einer unrechten Stelle Verwachsungen entstehen, welche der Heilung hinderlich werden können. Um das Eindringen von Injektionsflüssigkeit, Cysteninhalt oder Luft in die Bauchhöhle zu vermeiden, hat man nach Boinet folgendes Verfahren einzuschlagen. Der Einstich wird mit einem dicken Trokar gemacht, worauf man etwa die Hälfte oder Dreiviertel des Cysteninhaltes ausfliessen lässt, ohne das Abfliessen durch einen Druck oder durch eine Lageveränderung der Frau zu befördern; hierauf führt man durch die Kanüle des Trokar eine mit mehreren seitlichen Oeffnungen versehene elastische Röhre ein und zieht die Kanüle über sie zurück. Diese Röhre, welche 8 bis 10 Ctmtr. tief in die Cyste eingebracht werden muss, dient nicht allein dazu, den Rest des Cysteninhaltes zu entfernen, sondern auch die Injektionen durch sie zu machen. Stellt es sich gleich beim Beginn der Operation heraus, dass der Inhalt der Cyste ein sehr dickflüssiger ist, so wird die Kanüle sofort mit der elastischen Röhre vertauscht, an die untere Oeffnung derselben eine gut passende Spitze angesetzt und das Fluidum ausgesaugt. Die fernern Vortheile dieser elastischen Röhre sind: 1) es ist ein Herausgleiten derselben aus der Cyste nicht zu befürchten; 2) sie erhält, auch wenn sich die Cyste zurückzieht, die Verbindung zwischen ihr und der Bauchwunde; 3) man kann der Jodinjektion so viele reinigende Einspritzungen vorausschicken, als man will und als nöthig sind, um die den Cystenwandungen anhaftenden consistenteren Theile zu beseitigen; 4) man kann die Cysten drücken und kneten, theils um sie völlig zu entleerrn, theils um die eingespritzte Flüssigkeit mit allen Theilen in Berührung zu bringen, ohne ein Herausgleiten der Röhre befürchten zu müssen; 5) es lässt sich mit Hülfe einer Spritze nicht nur der Cysteninhalt, sondern auch, wenn es nöthig erscheint, die injicirte Flüssigkeit, sowie etwa eingedrungene Luft aussaugen und ausserdem noch durch kräftiges Saugen eine möglichst genaue Annäherung der Cystenwandungen an einander bewirken.

Aehnlich dem Verfahren von Boinet ist das von Guérin befolgte. Dieser sucht die Ursache der meisten unglücklichen Folgen, welche die Jodinjektionen ebenso wie die einfache Punktion hier und da nach sich gezogen haben, theils im Eindringen von Luft in die Cyste, theils im Eintritte von Cysteninhalt, Injektionsflüssigkeit oder Luft in die Bauchhöhle. Um diese Uebelstände zu vermeiden, rathet er, die Operation subkutan vorzunehmen; die von ihm beliebte Methode ähnelt, wie gesagt, der von Boinet.

Auch über den für die Vornahme der Jod-

injektionen günstigsten Zeitpunkt wurden verschiedene Ansichten laut. Nach Boinet ist die Jodinjektion bei Zeiten vorzunehmen, ehe Verwachsungen entstehen, welche, besonders wenn sie sich an dem der Einstichsstelle entgegengesetzten Punkte befinden, nicht nur der Heilung hinderlich, sondern insofern gefährlich werden können, als sie zu Einschnürungen von Darmschlingen Anlass zu geben vermögen. Cazeaux will, dass man nach der ersten Entleerung der Cyste erst einige Zeit abwartet, ob dieselbe Neigung zeigt, sich wieder zu füllen; ist diess nach Verlauf von vielleicht 3 oder 4 Monaten geschehen, so soll man sie abermals entleeren und die Jodinjektionen vornehmen. Ungefähr derselben Ansicht ist Gimelle. Velpeau, Jobert u. A. erklären, dass die grösste Aussicht auf ein Gelingen der Operation dann vorhanden ist, wenn man möglichst zeitig operiren kann, weil es ungefährlicher ist, eine kleine als eine grosse Cyste zu injiciren, weil sich kleine Cysten nach der Entleerung schneller und leichter zusammenziehen als grosse, und weil der Kräftezustand der Kranken ein um so besserer zu sein pflegt, je weniger lange die Cyste besteht.

Eine Frage von der höchsten Wichtigkeit ist hierbei, „auf welche Weise durch die Jodinjektionen die Heilung der Ovariencysten zu Stande kommt.“ Boinet sagt in dieser Hinsicht: Nicht hinreichend bekannt mit der lokalen Wirkung der Jodtinktur auf die Gewebe, betrachtete man dieselbe als eine Substanz, welche die Theile, mit denen sie in Berührung kommt, reizt und in Entzündung versetzt, und nahm deshalb an und thut diess häufig auch jetzt noch, dass die Heilung der Ovariencysten nach den Jodinjektionen nur durch Entzündung zu Stande komme. Allein es verhält sich diess nicht so; das Jod bringt in den Organen, mit welchen es in Berührung kommt, eine specifische Veränderung hervor, es modificirt die krankhaften Sekretionen, und die Heilung der Cysten kommt daher auch nicht durch adhäsive Entzündung oder Eiterung, sondern durch Verschrumpfung (retraction) zu Stande. Wenn man zuweilen Stränge und Brücken im Innern geheilter Cysten fand, so waren diess nicht Produkte einer durch das Jod hervorgerufenen Entzündung, sondern es sind die Ueberreste früher vorhanden gewesener vollkommener oder unvollkommener Scheidewände, oder schon früher abgelaufener Entzündungsprocesse. Diese modificirende Eigenschaft des Jod zeigt sich vorzüglich in purulenten Cysten, deren bösartiges Sekret durch die Jodinjektionen in ein gutartiges seröses umgewandelt wird. Die Cysten werden nach der Anwendung des Jod immer kleiner und kleiner, im günstigen Falle so bedeutend, dass man nicht eine Spur mehr von ihnen aufzufinden vermag. Lässt man nach der Punktion eine Kanüle liegen, durch welche man wiederholt reinigende Einspritzungen und Jodinjektionen macht, so erfolgt Eiterung, und der Modus der Heilung, wenn eine solche eintritt, ist dann ein ganz

anderer als dort, wo man die Oeffnung nach bewirkter Injektion sogleich wieder schliesst, nämlich Entzündung und Eiterung. Auch Huguier hebt es ausdrücklich hervor, wie durch die Jodinjektionen gewöhnlich ein sofortiges Verschwinden etwa vorhandener entzündlicher Zustände oder purulenter Intoxikation bewirkt wird.

Entgegengesetzter Ansicht mit Boinet ist Cruveilhier, welcher sagt: der Zweck, den man durch die Jodinjektionen, gleichviel ob mit oder ohne Liegenlassen einer Kanüle, verfolgt, ist der, adhäsive Entzündung hervorzurufen; den Eintritt der Suppuration fürchtet er, ebenso wie diess Robert thut, der das Jod als ein Agens betrachtet, welches auf ganz specifische Weise die Sekretionen umzuändern und das Gleichgewicht zwischen Exhalation und Absorption herzustellen vermag. Jobert fand, dass dort, wo die Jodinjektionen nach vollständiger Entleerung der Cyste vorgenommen wurden, entzündliche Symptome eintraten.

Um den Nutzen der Jodinjektionen gehörig würdigen zu können, ist es nöthig, die darüber bis jetzt gewonnene Erfahrung näher zu betrachten.

Jobert sah bei 30 Injektionen niemals üble Zufälle eintreten; in mehreren Fällen kamen Recidive vor, nachdem er die Cyste schon geheilt glaubte. Huguier sah unter 9 Fällen 1mal Peritonitis eintreten, die aber bald geheilt wurde; 2mal kamen Recidive vor, 5mal erfolgte gänzliche Genesung; je frühzeitiger zur Operation geschritten worden war, desto sicherer war auf Heilung zu rechnen. Robert beobachtete unter 6 Fällen 2 Recidive; einen unglücklichen Ausgang sah er eben so wenig als Jobert und Huguier nach den Jodinjektionen eintreten. Cazeaux stellt 117 Fälle zusammen, in denen Jodeinspritzungen gemacht wurden; nicht ein einziges Mal waren bedenkliche Erscheinungen dadurch hervorgerufen worden. 62mal betraf die Operation einfache seröse Cysten und es erfolgten 48 Heilungen, 11 Operationen blieben erfolglos, doch bekamen die Frauen wesentliche Erleichterung, 4 Kranke starben. Unter 32 einkammerigen Cysten, welche Boinet operirte, wurden 27 geheilt, 3mal kamen Rückfälle, 2mal erfolgte der Tod. Nach der Operation zweier einkammerigen Cysten mit gelatinösem oder albuminösem Inhalte erfolgte 1mal Heilung und 1mal der Tod; bei 11 mehrkammerigen Cysten blieb die Operation 5mal erfolglos und 6mal trat der Tod ein. Unter 8 Fällen zählte Monod 6 Heilungen und einen Todesfall, während die Operation einmal erfolglos blieb. Nélaton heilte von 9 Operirten 3 mit einkammerigen serösen Cysten, während die Operation bei 6 mehrkammerigen oder eine gelatinöse Masse enthaltenden Cysten erfolglos blieb. Demarquay hatte unter 10 Operirten einen Todesfall zu beklagen. Giroldes hat 7mal die Jodinjektionen angewandt, ohne auch nur in einem Falle üble Erscheinungen wahrzunehmen. Maisonneuve operirte 5 einkammerige seröse Cysten; 3mal erfolgte die Heilung nach einer einzigen

Injektion, 1mal waren 2 Injektionen nöthig, der 5. Fall misslang. Unter 130 Fällen, welche Velpeau zusammengestellt hat, kam 64mal Heilung zu Stande, während 36mal Besserung und ein Stillstehen der Krankheit erzielt wurde, 30mal aber der Ausgang ein tödtlicher war. Von diesen Todesfällen müssen aber 20 in Abrechnung gebracht werden, bei denen man die Kanüle hatte liegen lassen.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, dass die einkammerigen serösen Cysten fast alle durch die Jodinjektionen geheilt werden, dass die einkammerigen Cysten mit einem dickflüssigen Inhalte ebenfalls eine Heilung zulassen, jedoch in einem weniger günstigen Verhältnisse als die vorerwähnten, dass aber bei mehrkammerigen Cysten die Jodinjektionen nicht anwendbar sind. Ferner zeigen diese Beobachtungen, dass die Jodeinspritzungen im Allgemeinen als ein ungefährliches Mittel anzusehen sind, wenn sie am rechten Orte und mit Beobachtung der nöthigen Vorsicht gemacht werden, dass aber das Liegenlassen einer Kanüle nicht gutgeheissen werden kann und nur für einige Ausnahmsfälle zulässig ist.

Zum Schlusse theilen wir noch die specielle Ansicht einiger der hervorragendsten Chirurgen, die sich an der Diskussion betheiligten, in kurze Sätze zusammengedrängt, mit.

Cruveilhier stellt folgende Sätze auf: die Eierstockscysten erfordern als ein lokales Leiden auch eine lokale Behandlung; die areolären, vesikulären und mehrkammerigen Cysten, deren einzelne Abtheilungen unter einander nicht communiciren, gestatten weder eine palliative, noch eine kurative Behandlung; dagegen sind die einkammerigen serösen und albuminösen Cysten, deren Inhalt sich durch die Punktion entleeren lässt, ebenso wie die mehrkammerigen Cysten, deren einzelne Räume mit einander communiciren, heilbar; eine blos palliative Behandlung gestatten die zusammengesetzten Cysten; der geeignetste Moment zur Vornahme der Punktion mit nachfolgender Jodinjektion ist der, wo das Wachsthum der Cyste Funktionsstörungen hervorzurufen beginnt.

Huguier sagt: je jünger eine Frau ist, um desto eher pflegt sie der Krankheit zu erliegen; die einkammerigen Cysten ohne organische Veränderungen ihrer Wandungen und mit einem serösen, sero-sanguinolenten oder albuminösen Inhalte, ferner diejenigen Cysten, welche ihr Entstehen einer Extrauterinschwangerschaft verdanken, heilen am leichtesten; die areolären und mehrkammerigen Cysten müssen, wenn sie nicht erhebliche Beschwerden veranlassen, unangetastet bleiben; der günstigste Zeitpunkt zur Vornahme der Radikalkur ist der, wo die Cysten noch keinen grossen Umfang erreicht haben, aber schon viele Beschwerden verursachen und Funktionsstörungen zu bewirken beginnen; die Jodinjektionen sind unter allen Operationsmethoden am häufigsten von günstigem Erfolge, verursachen am seltensten drohende Zufälle und schützen am sichersten gegen den Eintritt

einer Eiterung; wenn es möglich ist, so soll die Operation von der Scheide aus gemacht werden.

Jobert (de Lamballe) äussert sich folgendermaassen: die Heilung der Ovariencysten durch Jodinjektionen erfolgt auf dieselbe Weise wie bei Hydrocelen; alte, grosse Cysten werden durch die fragliche Methode nicht geheilt, nur gebessert; Jodeinspritzungen in eine nicht vollständig entleerte Cyste verursachen keine übeln Zufälle, bringen aber dennoch eine adhäsive Entzündung zu Stande; zur Radikalheilung bedarf es wiederholter Injektionen; bei entzündeten und sehr degenerirten Cysten verdient die einfache Punktion den Vorzug; man muss so zeitig als möglich zur Radikalkur schreiten, um dem Degeneriren der Cyste, ihrer Ruptur und dem Eintritte einer diffusen, oft tödtlichen Peritonitis zuvorzukommen; die Incision ist bei umschriebenen Abscessen mehrkammeriger Cysten anwendbar, die Exstirpation ist eine höchst gefährliche Operation und daher nur in den verzweifeltsten Fällen zulässig.

Cazeaux erklärt: die sogenannte palliative Punktion bewirkt nur ausnahmsweise Radikalheilung, schafft nur auf kurze Zeit Erleichterung, ist dabei nicht ungefährlich und bietet nicht die geringste Garantie für eine längere Erhaltung des Lebens; die Punktion mit nachfolgender Jodinjektion ist das sicherste und zugleich das ungefährlichste Mittel zur radikalen Heilung der Cysten; diese Methode hat sich besonders bewährt bei einkammerigen serösen Cysten, ist aber bei sero-purulenten und sero-sanguinolenten Cysten ebenfalls oft von Nutzen, während sie bei mehrkammerigen Cysten mit einem dickflüssigen Inhalte nicht anwendbar ist.

Velpeau endlich spricht sich dahin aus, dass die Ovariencysten durchschnittlich eine Dauer von 6 bis 12 Jahren haben, dass sie, wenn auch selten, doch bisweilen von selbst oder bei dem Gebrauche von Arzneimitteln heilen, dass nur ganz selten nach einer spontanen Ruptur der Cyste Heilung, viel häufiger dagegen der Tod erfolgt; dass die palliative Punktion an sich keine gefährliche Operation ist, dass dieselbe, obgleich selten, radikale Heilung bewirkt, dass sie aber bei öfters nöthig werdender Wiederholung die Kräfte der Kranken sehr schwächt; dass ferner die Exstirpation kranker Ovarien ganz zu verwerfen ist, selbst wenn die Berichte über die dadurch erzielten Heilungen richtig sein sollten; dass die Jodinjektionen gegen alle seröse Cysten des Unterleibes, gleichviel ob mit den Ovarien zusammenhängend oder nicht, von Nutzen sind, dass dieselben auch bei Cysten mit dickflüssigem Inhalte anwendbar sind, dass aber die areolären Cysten und diejenigen, deren Wandungen entartet sind, unberührt bleiben müssen.

Werfen wir nun einen Blick auf das Mitgetheilte, so ergibt sich, dass durch die gepflogenen Verhandlungen vollständige Uebereinstimmung darüber erlangt wurde, dass bei den einkammerigen serösen Cysten die Jodinjektionen mit der grössten Aussicht auf eine radikale

Heilung vorzunehmen sind, dass für die Heilung der einkammerigen Cysten mit sero-purulentem und albuminösem Inhalte weniger günstige Aussichten vorhanden sind, und dass die ein- und mehrkammerigen Cysten mit einem dicken, durch die Kanüle nicht entfernbaren Inhalte nicht operirt werden sollen. Nicht dieselbe Einstimmigkeit herrschte über den günstigen Zeitpunkt zur Vornahme der Injektion; Einige wollen bei Zeiten operiren, wenn die Cysten ein rasches Wachsthum zeigen, Andere wollen warten, bis dieselben schon einen bedeutenderen Umfang erreicht haben und Funktionsstörungen verursachen. Während letztere Ansicht anfangs die prädominirende war, schien es später, nachdem man sich allgemeiner von der Gefahrlosigkeit der Jodinjektionen überzeugt hatte, die erstere zu werden. In Hinsicht auf die Wahl unter den Operationsmethoden entschied man sich mit grosser Mehrheit für die von Boinet geübte, von Guerin als subcutan bezeichnete Injektion mit sofortiger Schliessung der Oeffnung.

Ueber die Wirkung der Moorbäder.

Von Dr. Hönnicke*).

Was den Mineralschlamm anbetrifft, welcher in den warmbrunner Thermen als unmittelbarer Niederschlag ihrer Bestandtheile auf dem Grunde der Bassins vorkömmt, so verdient derselbe gleich den landecker Moorbädern einer grösseren Beachtung, als man ihm bisher hat angedeihen lassen. Es sind, was die Mineral-Schlammbäder (Ilythermen) im Allgemeinen anbelangt, dieselben zwar von geringerer Wärmecapacität, dagegen aber bessere Leiter als das Wasser, und wenn sie aus jenem Grunde mit einer um einige Grade höheren Temperatur dauernd benutzt werden können, als die Wasserbäder, so tauschen sie doch auch die Wärme schneller mit dem Organismus um. Sie üben, bei grösserer specifischer Schwere, einen für Empfindliche, zu Respirationsbeschwerden Geneigte oder Unterleibskranke in weit stärkerem Grade merkbaren Druck aus; sie unterhalten ferner durch ihre Zusammensetzung eine sehr lebhafte Wechselwirkung mit der Haut, welche bei ihrem Gebrauche erweicht, geschmeidiger, erregbarer hergestellt wird. Sie wirken in diesen Rücksichten mehr als die Wasserbäder, aber sie bringen selten eben so lebhafte Veränderungen in der Nierensecretion hervor, und die fieberhafte Erregung, welche auch bei ihnen in Folge eines fortgesetzten Gebrauchs eintritt, wird vorzugsweise in der Haut entschieden. Von allen Mitteln dieser Klasse wirken die Schlammbäder am stärksten auf den Kreislauf in Haut und Zellstoff, und kein Mineralwasser ist wie sie geeignet, die Folgen örtlicher Gewaltthätigkeiten in der Haut, den Muskeln und motorischen Nerven zu heben, die Spannung und Empfindlichkeit schlechter Narben, die Anschwellungen und Ablagerungen im Zellstoffe in Folge von Quetschungen, Druck u. s. w., die durch Verwundungen geschwächte Beweglichkeit des Muskels wieder herzustellen, Contracturen und Lähmungen, die durch eine Erregung an der peripherischen Seite gehoben werden können, zu heben; so wie endlich den Schlammbädern in allen Formen des Herpes im P. Frank'schen Begriffe eine ungemein ausgezeichnete Wirksamkeit zukommt.

Dass nun auch die Schlammbäder als Wärmeträger jenen allgemeinen Einfluss belebender Erregung auf Personen höheren Alters üben, erhellet von selbst und ist hierbei nur zu bemerken, dass sie mehr als die vorgenannten einen gewissen Torpor voraussetzen, und dass, wenn man eines oder das andere der Thermalbäder benutzen kann, man seine Wahl zwischen Akratothermen, Theiothermen und Schlammbädern von Kohle und Schwefel nach der Reizempfänglichkeit des Individuums bestimmen wird. Diess gilt sowohl von allgemeinen Zuständen der Erregbarkeit, als insbesondere von denen der Haut, und es gibt kein zuverlässigeres, wirksameres und kräftigeres Mittel, die herpetische Dyskrasie auf der Haut zu fixiren, ihren trägen Bildungsprocess zu beschleunigen, sie zur Blüthe und Welke zu bringen, als Schlammbäder.

*) ☞ Die Mineralquellen der Provinz Schlesien in physikalisch-chemischer, geognostischer und medic.-prakt. Beziehung von Dr. J. A. Hönnicke. 8. 163 S. Wohlau, Leuckart, 1857.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *James Persons*, Reflections on the mysterious Fate of Sir John Franklin. 8. London, Hope. 3 Sh. 6 d.

Greatest of our Social Evils, Prostitution, as it now exists in London, Liverpool, Manchester, Glasgow, Edinburgh and Dublin; an Enquiry into the Cause and Means of Reformation, based on statistical Documents. by a Physician. 12. London, Baillière. 5 Sh.

H. Schiess, Vers. einer speciellen Neurologie d. rana esculenta. 4. Huber u. Co. in St. Gallen. 18 Sgr.

N. — *A. Crosse*, Memorials, scientific and literary of Andrew Crosse, the Electrician. 8. London, Longman. 9 Sh. 6 d.

Robert Fortune, A residence among the Chinese Inland, o the Coast and at Sea: being a Narrative of Scenes and Adventures during a third Visit to China from 1853—56; including Notices of many Natural Productions and Works of Art, with suggestions on the present War. 8. London, Murray. 16 Sh.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 3.**

Naturkunde.

Veränderung der motorischen Nerven durch Inductionsströme.

Von E. Pflüger *).

Pflüger's wichtige Mittheilungen über die durch constante elektrische Ströme erzeugte Veränderung in motorischen Nerven sind (dem grössten Theile nach wörtlich) folgende: Wenn man mit nahezu congruenten Schwankungen eines elektrischen Stromes den Nerven des stromprüfenden Schenkels an verschiedenen Stellen reizt und die Grössen, um welche sich der Gastrocnemius verkürzt, auf die betreffenden Punkte der zur Abscisse genommenen und gerade gedachten Axe des N. ischiadicus als Ordinaten aufträgt, so stellt die hierdurch erzeugte Curve keine der Abscisse parallele Grade dar, sondern eine unbekannte Function, welche gegen den an die Wirbelkörper grenzenden Theil des Nerven ansteigt. Man denke sich darum an allen aufeinanderfolgenden Punkten desselben Reize angebracht, welche der Bedingung genügen, dass jeder von ihnen den Muskel um dieselbe Grösse verkürze: die graphische Darstellung aller dieser Grössen erzeugt eine der Abscisse parallele Grade, deren Veränderungen in dem Folgenden betrachtet werden, wie man dieselben beobachtet, während ein Theil des Nerven von einem constanten Strome durchflossen ist. 1) Durch eine nahe dem centralen Ende gelegenen Strecke des Nerven schicken wir einen sehr constanten Strom von bestimmter, eine gewisse Grösse nicht überschreitender Stärke in absteigender Richtung und untersuchen den zwischen negativer Elektrode und Muskel gelegenen Theil des Ischiadicus. Eine zweite Kette reize nun die zu prüfenden Punkte vor und nach der Schliessung des constanten Stromkreises durch eine Stromesschwankung, deren Gestalt jenen Punkten entspreche, und deren Richtung entgegengesetzt ist dem durch die säulenartige Polarisation erzeugten Strom. Indem unser jener Graden entsprechende Reiz nunmehr von der negativen Elektrode nach dem Muskel herabsteigt, während der constante Strom die gewählte Strecke durchkreist, erhalten die Ordinaten jener Linie einen beträchtlichen Zuwachs, welcher mit der Entfernung von der negativen Elektrode abnimmt und gegen den Muskel verschwindet. 2) Der sehr constante Strom der Kette durchfliesse eine nahe dem Muskel gelegene Strecke des Nerven in absteigender Richtung, so dass der zwischen positiver Elektrode und centralem Stumpf gelegene Theil sich bequem der Untersuchung darbietet. Wenn man nun durch die zu prüfenden Stellen Stromesschwankungen sendet, deren Gestalt jener Graden entspricht, und deren Richtung übereinkommt mit dem Strome des Elektrotonus, so erleiden nach Schliessung des constanten Stromes in nächster Nähe der positiven Elektrode die Ordinaten jener Graden eine beträchtliche Abnahme, deren merkwürdiges Gesetz folgendes ist: diese Abnahme wird nämlich, indem der Reiz von der positiven Elektrode nach dem centralen Ende hin ansteigt, nicht grösser, sondern kleiner, um noch vor dem Ende zu verschwinden. Mit anderen Worten: die an der centralen Stelle des Nerven ausgelöste Zuckung erfährt keine Verringerung ihrer Grösse, während die in der Nähe der positiven Elektrode, also von einem peripherischer gelegenen Theil des Nerven ausgelöste Zuckung, die vor der Schliessung des constanten Stroms mit jener gleiche, selbst viel grössere Stärke besass, zum Verschwinden kommt, sobald der constante Strom den Nerven durchfliesst. 3) Wir schik-

*) ☞ Bericht über die Fortschritte der Anatomie u. Physiologie 1856 in der Ztschr. f. ration. Medic. von Henle und Meissner. 8. Leipz. und Heidelb, Winter'sche Verl.-Hdlg. 1856.

ken durch das centrale Ende des Nerven einen Strom in aufsteigender Richtung, und untersuchen den zwischen positiver Elektrode und Muskel gelegenen Theil. Die reizenden Stromesschwankungen haben die bezeichnete Gestalt und sind gleich gerichtet dem durch den Elektrotonus erzeugten Strom. Indem nun der Reiz von der positiven Elektrode herabsteigt, erfahren in der Nähe der letzteren die Ordinaten jener Graden eine beträchtliche Abnahme, welche aber wiederum um so kleiner ausfällt, je mehr wir uns von der positiven Elektrode entfernen, so dass die Curve der Minus-Zuwachse asymptotisch zu jener Graden heransteigt. 4) Der constante Strom durchfliesse eine nahe, dem Muskel gelegene Stelle des Nerven in aufsteigender Richtung, und der Reiz steige von der negativen Elektrode nach dem centralen Ende des Nerven hinan. Die Stromesschwankungen haben die bezeichnete Gestalt, und ihre Richtung ist entgegengesetzt derjenigen, welche dem durch den polarisirten Nerven erzeugten Strome zukommt. Es ergibt sich nun das Gesetz: dass die Zuckung in der Nähe der negativen Elektrode einen beträchtlichen Zuwachs erhalten hat, der um so mehr an Grösse abnimmt, je weiter man nach dem centralen Ende hinansteigt, oder sich von der negativen Elektrode entfernt. Es entsteht keine Zuckung, wenn an eine Stelle des säulenartig polarisirten Nerven in grosser Nähe der negativen Elektrode bei der vom Verf. befolgten Versuchsweise ein gleichartiger Bogen angelegt wird, der metallisch geschlossen werden kann, und dessen Spannweite gleich ist der Distanz einer Elektrode des reizenden Stromes von der anderen. Diess beweist, dass die Differenz aus der Stromstärke des Elektrotonus in die des reizenden Stromes negativ ist.

Zu 3. und 4. werden folgende an Winterfröschen angestellte Versuche angegeben. Die Elektroden des constanten aufsteigenden Stromes liegen in der Mitte des Nerven. Zur Seite des negativen befindet sich ein Elektrodenpaar, durch welches dem Nerven eine Stromesschwankung in absteigender Richtung zugeschickt wird, die vor Schliessung der constanten Kette in dem Muskel nur eine leise Spur von Zuckung bewirken soll. In gleicher Entfernung von der positiven Elektrode des noch nicht geschlossenen constanten Stromkreises, also zwischen diesem und dem Muskel, liegt ein anderes Elektrodenpaar, welches dem Nerven eine aufsteigende Stromschwankung zuführt, der eine beträchtliche Zuckung entspricht. Schliesst man jetzt die constante aufsteigende Kette, so ist jene kräftige Zuckung verschwunden, statt jener schwachen eine starke vorhanden, während jener verschwundenen nun ein stärkerer, jener starken ein schwächerer Reiz entspricht. Später hat Pflüger statt der Kette als Reizmittel den Inductionsstrom benutzt und das Myographion von Helmholtz, um die Grösse der Contraction zu messen.

1) Ein constanter absteigender Strom wird durch eine nahe dem Gastrocnemius gelegene Strecke des Nerven geschickt und die Elektroden des Inductionskreises werden in der Nähe der positiven Elektrode, und zwar zwischen dieser und dem centralen Stumpf des N. ischiadicus, angelegt. Ein absteigender Inductionsstrom bewirkt nun eine schwächere Zuckung, wenn der Nerv polarisirt ist, eine stärkere, wenn er sich im natürlichen Zustande befindet.

2) Der constante absteigende Strom durchfliesst eine nahe dem Stumpf gelegene Strecke des Nerven, und der reizende absteigende Inductionsstrom trifft denselben in der Nähe der negativen Elektrode, zwischen dieser und dem Muskel. Die Zuckungen erscheinen nun stärker, als wenn der constante Strom den Nerven nicht durchkreist.

3) Der constante aufsteigende Strom durchfliesst eine nahe dem Gastrocnemius gelegene Strecke des Nerven, welchen ein aufsteigender Inductionsschlag in der Nähe der negativen Elektrode trifft, und zwar zwischen dieser und dem centralen Stumpfe. Während der constante Strom kreist, sind die Zuckungen stärker, als wenn diess nicht der Fall ist.

4) Der constante aufsteigende Strom durchfliesst eine nahe dem Stumpfe gelegene Strecke des Nerven, welchen ein aufsteigender Inductionsschlag in der Nähe der positiven Elektrode, zwischen dieser und dem Muskel, trifft. Während der constante Strom kreist, sind die Zuckungen schwächer, als wenn diess nicht der Fall ist.

Ueberschreitet der constante Strom eine gewisse Stärke, so beobachtet man Erscheinungen, ähnlich denjenigen, wie sie von Valentin und Eckhardt beschrieben sind. Der Nichtbeachtung der Abhängigkeit dieser Erscheinungen von der Stromstärke schreibt Pflüger die irrthümlichen Ergebnisse zu, die Eckhardt erhalten hat.

Ein nach Berlin gelangter lebender Zitterwels.

Von Dr. du Bois-Reymond (Berlin).

Schon im Jahre 1855 waren aus Creek Town in Westafrika, am Flusse Old Calabar, der sich unter $5\frac{1}{2}^{\circ}$ N. Br. und 8° westlicher Länge von Greenwich in die Bai von Benin ergiesst, von schottischen Missionären unter anderen Naturmerkwürdigkeiten Weingeistexemplare des Zitterwelses nach Edinburgh gesandt, und von Hrn. Andrew Murray daselbst unter dem Namen Malapterurus Beninensis als neue Species beschrieben worden [1]). Jetzt hat eine Dame, die Frau eines Missionärs, drei lebende Exemplare derselben Species, trotz unterwegs

1) The Edinburgh New Philosophical Journal. New Series. 1855. vol. II. p. 49. 379*; — vol. III. p. 188*, — Report of the British Association etc. 1855. Transactions of the Sections. p. 114*.

erlittenem Schiffbruch, glücklich nach Edinburgh gebracht. Von diesen drei Fischen hat Hr. Prof. Goodsir aus Edinburgh, der gerade im Begriff stand, nach Deutschland zu reisen, die ausserordentliche Zuvorkommenheit gehabt, einen nach Berlin zu bringen und ihn Hrn. Joh. Müller zur Verfügung zu stellen, der ihn mir zu Versuchen übergeben hat.

Der Fisch war von den dreien der kleinste, aber lebhafteste; er misst etwa 15 Cm. in der Länge. Er befand sich auf der Reise von Edinburgh über Leith und Rotterdam hieher mit einigen Wasserpflanzen in einem gewöhnlichen Goldfischbecken, welches in einen passenden Deckelkorb gesetzt war. Seit Sonnabend wird er auf dem anatomischen Museum in einem grösseren Gefäss mit Wasserpflanzen in Spreewasser gehalten und befindet sich anscheinend ganz wohl. Er sucht das Dunkel und verhält sich sehr ruhig. Es ist noch nicht gelungen, ihm mit Sicherheit Nahrung beizubringen. Die in Edinburgh untersuchten Weingeistexemplare enthielten in ihrem Darm Reste von Süsswasser-Crustaceen, und die lebenden Fische machten sofort Jagd auf ähnliche pelagische Formen, die ihnen dargeboten wurden, schienen auch, obschon sie dieselben anfänglich wieder fahren liessen, schliesslich davon genossen zu haben. Demgemäss versuchen wir, unsern Zitterwels mit hiesigen kleinen Crustaceen, Gammarus, Asellus, Daphnia u. d. m. zu füttern.

Einstweilen erscheint es rathsam, die elektrische Kraft desselben so wenig als möglich in Anspruch zu nehmen. Ich habe mich deshalb bisher darauf beschränkt, mit dem Fisch das Wichtigste vorzunehmen, was zunächst damit geschehen konnte, nämlich die daran noch unbekannte Vertheilung der Spannungen zu ermitteln.

Nach den übereinstimmenden Angaben vieler Beobachter zeigt sich im Augenblick des Schlages bei Torpedo die Rückenfläche des Organs positiv, die Bauchfläche negativ, d. h. der Strom geht im Organ vom Bauch zum Rücken, im umgebenden Wasser, oder einem den beiden Flächen angelegten leitenden Bogen, vom Rücken zum Bauch.

Bei Gymnotus ist nach Hrn. Faraday das Kopfende des Organs positiv, das Schwanzende negativ, d. h. der Strom geht im Organ vom Schwanz zum Kopf, im umgebenden Wasser, oder einem zweien verschiedenen Punkten der Länge des Fisches angelegten leitenden Bogen, vom Kopf zum Schwanz[1]).

Was den Malapterurus vom Nil betrifft, so haben wir kürzlich von einem in Kairo ansässigen deutschen Forscher, Hrn. Bilharz, eine mit allen neuern Hülfsmitteln ausgearbeitete Beschreibung desselben erhalten[2]), so dass in morphologischer Beziehung dieser elektromotorische Fisch jetzt vielleicht unter allen der am besten gekannte ist. Durch die Aufstellung des Begriffs der elektrischen Platte hat sich Hr. Bilharz dabei allem Anschein nach das Verdienst erworben, zuerst zu einer klaren Einsicht in den wesentlichen Bau eines elektrischen Organs gelangt zu sein. In physiologischer Beziehung dagegen hat man bis heute vom Malapterurus eben nicht mehr gewusst, als was vor 106 Jahren Adanson am Senegal bereits erkannte, dass er nämlich einen elektrischen Schlag ertheilt[1]). Die Beschaffung lebender Exemplare scheint in Kairo mit fast unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft zu sein, die Hr. Markusen in einer Mittheilung an die petersburger Akademie drastisch geschildert hat[2]). Nur Hrn. Diamanti in Kairo, einem Schüler des Hrn. Matteucci, ist es durch besondere Begünstigung des Vicekönigs von Aegypten vor Jahren eine Zeitlang vergönnt gewesen, lebende Zitterwelse zu untersuchen[3]). Seine Ergebnisse sind aber nicht veröffentlicht worden und sogar Hrn. Bilharz unbekannt geblieben, so dass dieser in seiner Schrift den Versuch gemacht hat, aus anatomischen Gründen auf die im Zitterwelsorgan stattfindende Vertheilung der Spannungen zu schliessen.

Hr. Bilharz erklärt nämlich Hrn. Pacini's prolungamenti filiformi an der hintern, negativen Fläche der elektrischen Platten des Zitteraalorgans[4]) mit grosser Wahrscheinlichkeit für Nervenröhren, die sich in dieselben einsenken. Beim Zitterrochen würden sich gleichfalls die Nerven an die untere, negative Fläche desjenigen Gebildes begeben, welches von Hrn. Bilharz als elektrische Platte gedeutet wird. Da nun im Zitterwelsorgan die Nervenröhren an die hintere Fläche der elektrischen Platten treten, so schliesst Hr. Bilharz, dass sich an diesem Fisch, wie am Gymnotus, das Kopfende positiv, das Schwanzende negativ erweisen, folglich der Strom im Organe vom Schwanz zum Kopfe gerichtet sein werde.

Man sieht leicht, von wie grossem Interesse nunmehr die genauere Erforschung des Zitterwels-Schlages durch diese Betrachtung des Herrn Bilharz geworden war. Die Versuche wurden heute Morgen in Gegenwart der Hrn. Goodsir, Joh. Müller, G. Wagener und Paul du Bois-Reymond angestellt. Der Fisch wurde in einen flachcylindrischen Glashafen von 15 Cm. Durchmesser gebracht, der etwa 45 Mm. hoch mit Wasser gefüllt war. Zur Ableitung des Stromes bediente ich mich, nach Hrn. Faraday's Vorgang

1) Experimental Researches in Electricity. Ser. XV. Nov. 1838. No. 1761. 1764*.

2) Das electrische Organ des Zitterwelses anatomisch beschrieben u. s. w. Leipzig 1857. Fol.*

1) Reise nach Senegal übersetzt von Martini. Brandenburg 1773. S. 201*.

2) Bulletin physico-mathématique de l'Académie de St. Pétersbourg. t. XII. 1854. p. 203*.

3) Markusen a. a. O. p. 208* und Bilharz a. a. O. Vorwort S. VI.*

4) Sulla Struttura intima dell' Organo elettrico del Gimnoto e di altri Pesci elettrici ec. Firenze 1852. p. 16. 21*.

am Gymnotus, zweier dem Fisch aufgesetzter Metallsättel. Es sind nach der Gestalt des Querschnittes des Fisches gebogene Streifen starken Platinblechs von 5 Mm. Breite, 55 Mm. Länge für das dickere Kopfende und 45 Mm. Länge für das dünnere Schwanzende. Diese Streifen sind an mit Guttapercha bekleidete Kupferdrähte gelöthet, die als isolirende Handhaben dienen, die Löthstellen sorgfältig mit Firniss bedeckt. Die Drähte standen in Verbindung mit den Enden eines Multiplicators von 550 Windungen, dessen schwere Doppelnadel nur wenige Secunden schlug. Die Platinsättel verhielten sich in Spreewasser für diesen Multiplicator völlig gleichartig. Auf den Rändern des Glashafens endlich war, nach Galvani's Vorgang am Zitterrochen[1]), ein Froschpräparat dergestalt angebracht, dass es durch seine Zuckungen jede Entladung des Fisches verrathen musste.

Als die Sättel dem Fisch an Kopf und Schwanz aufgesetzt wurden, zuckte der Frosch und die Nadel flog an die Hemmung in dem Sinne, dass sie den Kopf als negativ, den Schwanz als positiv, oder einen Strom im Organ vom Kopf zum Schwanz, im umgebenden Wasser und im Multiplicatordraht vom Schwanz zum Kopf anzeigte. Der Versuch wurde noch einmal mit gleichem Erfolg wiederholt. Ich überzeugte mich, dass der Magnetismus der Nadeln keine merkliche Veränderung erlitten hatte.

Es ist folglich Hrn. Bilharz' Vorhersagung nicht eingetroffen. Der Strom hat im Malapterurus die entgegengesetzte Richtung von der im Gymnotus. Wenn eine Säule des Zitterrochenorgans, um zu einer des Zitteraalorgans zu werden, sich mit dem oberen Ende nach vorwärts neigen muss, so muss sie, um zu einer des Zitterwelsorgans zu werden, sich mit demselben Ende nach hinten überlegen. (Monatsber. der berl. Acad. Aug. 1857.)

1) Memorie sulla Elettricità animale... al celebre Abate Lazzaro Spallanzani ec. Bologna 1797. 4. p. 74.*

Miscelle.

Ueber subjective Farben und den Glanz hat Hr. Paalzow der berliner Acad. Juli 1857 eine Abhandlung vorgelegt:

„Herr Prof. Dove hat seiner Theorie vom Glanze gemäss denselben auf mannigfaltige Weise an matten Gegenständen künstlich darzustellen gelehrt. Seine Methoden beziehen sich hauptsächlich auf das binoculare Sehen, nur bei einer kann auch ein Auge den Glanz wahrnehmen, es ist da, wo eine rothe Farbe auf eine Glastafel aufgetragen wird; im durchgelassenen Lichte erscheint diese Tafel roth, im reflektirten grün, an gewissen Stellen, wo sich beide Eindrücke combiniren können, glänzt sie wie in Kupferbronze.

Es wurde der Versuch gemacht, ob sich der Glanz für ein Auge auch hervorbringen lasse, wenn man einen und denselben matten Gegenstand in seiner Farbe schnell ändert, für welche sich das Auge verschieden accommodiren muss.

Es wurden daher auf gefärbte Gläser schmale Papierstreifen zu Figuren aufgeklebt oder mittelst Schablonen eine matte weisse Farbe aufgetragen. Recht gut eignet sich dazu das blaue Kobaltglas; um jedoch die fragliche Glanzerscheinung zu erhalten, ist es besser, die Figuren auf einem nicht zu dunklen rothen Ueberfangglase anzubringen. Man sieht diese Contrastbilder sowohl beim Tageslicht wie beim Lampenlicht, am besten immer, wenn man eine mattgeschliffene Glasplatte oder weisses Papier hinter die unbeklebte Glasfläche legt.

Schiebt man jetzt zwischen Glas und Auge eine weisse Fläche, so hört die Contrastfarbe auf und man sieht die Figuren weiss. Bewegt man jedoch das weisse Papier schnell so hin und her, dass bald die Contrastfarbe, bald das Weiss erscheint, so sieht man das Bild glänzend.

Metallisch ist der Glanz, wenn man ihn, wie vorher angegeben, hervorbringt; bringt man jedoch das Auge in die Lage, dass das Papier überhaupt nur weiss erscheint und wechselt nun schnell durch Bewegen der Papierscheibe die Helligkeit, so nimmt die Figur Glasglanz an.

Die Contrastfarben werden übrigens nicht blos auf schmalen Streifen gesehen, sondern ziemlich grosse Flächen erscheinen in denselben, wenn man nur das durchfallende Licht gehörig dämpft.

Man kann an so grossen Contrastfiguren dann auch zeigen, dass sich in der That das Auge für verschiedene Farben verschieden accommodirt, denn z. B. die Seite eines Dreiecks, welche zum Theil in der Contrastfarbe, zum Theil in der durchgelassenen erscheint, wird als gebrochene Linie gesehen."

Heilkunde.

Frage und Bitte bezüglich der Paralysis infantilis.

Von Dr. v. Heine (Cannstadt).

In der österreichischen Zeitschrift befindet sich folgende Ansprache an seine Fachgenossen:

Im Jahre 1840 erschien von dem Unterzeichneten ein Schriftchen unter dem Titel: „Beobachtungen über Lähmungs-Zustände der unteren Extremitäten und deren Behandlung, mit 7 Steindrucktafeln. Stuttgart, bei Köhler 1840", welches eine bis dahin noch wenig beachtete Form von Paralyse bei Kindern zum Gegenstande hat. Dieser Abhandlung wurde von verschiedenen Aerzten besondere Aufmerksamkeit zu Theil; in den letzten Jahren namentlich von Romberg in seinem „Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen", Duchenne in seiner Schrift über „l'électrisation localisée", Wachsmuth in: „Henle und Pfeufer's Journal, 7. Band, I. und II. Heft." In ausführlicher Weise aber erwähnt derselben Rilliet in der „Gazette médicale" Nr. 44 des Jahres 1851 (übersetzt im Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand, 9. Band Seite 50), sowie in dem Handbuch über Kinderkrankheiten von Barthez und Rilliet, in welchem Werke Beide mir die Priorität zuerkennen.

Leider musste ich aber damals eine wesentliche Lücke unausgefüllt lassen; es fehlten mir nämlich positive Angaben über das pathologisch-anatomische Verhal-

ten des Centralnervensystems der genannten Lähmungszustände. Nach dem Erscheinen meiner Schrift wurden auch von Anderen ähnliche Fälle bekannt gemacht und ich selbst habe seitdem 137 weitere Patienten mit lähmungsartigen Zuständen in meiner Anstalt behandelt, allein die pathologische Anatomie dieser Lähmungsform ist bis heute unaufgeklärt geblieben, und sind meines Wissens keine Sectionsresultate veröffentlicht worden, wozu es auch mir an Gelegenheit fehlte. Aus diesem Grunde erlaube ich mir nun, an meine geehrten Herren Collegen im Interesse der Wissenschaft die Frage zu stellen, ob nicht der Eine oder der Andere sich in der Lage befand, von der in meiner Abhandlung beschriebenen Paralysis infantilis eine Section zu machen und im bejahenden Falle möchte ich die freundliche Bitte damit verbinden, die Ergebnisse derselben zu veröffentlichen, oder mir direct gütigst zukommen lassen zu wollen, um sie zu einer weiteren Arbeit benützen zu können.

Die der fraglichen Krankheit zustehenden Erscheinungen sind in gedrängter Zusammenstellung folgende:

Gesund und gerade geborene Kinder im Alter von 6 — 36 Monaten, ausnahmsweise etwas darüber, erkranken, nachdem sie bis dahin ganz wohl waren, entweder mit oder ohne vorhergegangene Andeutungen von Unwohlsein, plötzlich unter den Erscheinungen von Hitze, congestionellen und irritativen Zuständen, Fieber, viel Schreien, und da, wo erschwertes Zahnen in Verbindung steht, mit den weiteren Erscheinungen desselben, sowie auch zuweilen unter den Symptomen von gestörtem Verlauf acuter exanthematischer Krankheitsprocesse. Bald hierauf brechen Convulsionen leichteren oder stärkeren Grades aus, die sich in kürzeren oder längeren Intervallen wiederholen. In anderen Fällen tritt die Krankheit ohne die angeführten Symptome plötzlich mit Convulsionen, Schäumen vor Mund und Nase, Blauwerden u. s. w. auf. Manchmal fehlen indessen auch diese Erscheinungen oder sind nur in geringem Grade vorhanden, und die Lähmung stellt sich gleichsam über Nacht ein. Nachdem die Krankheit bald kürzer, bald länger, heftiger oder milder, mit oder ohne Convulsionen verlaufen ist, tritt ein Nachlass der Symptome ein; das Kind, das manchmal in höchster Lebensgefahr schwebte, liegt ruhig, blass und abgemattet da, schlägt die Augen auf und sieht um sich, als wenn es von einem tiefen Schlafe erwacht wäre. Schon geben sich die Eltern der frohen Hoffnung der Wiedergenesung ihres Kindes hin, als sie mit Schrecken die Entdeckung machen, dass eine oder beide unteren Extremitäten gelähmt sind. Zuweilen erfährt auch der ganze Oberkörper eine paralytische Schwäche, so dass das Kind nicht einmal mehr aufrecht zu sitzen vermag, was aber meist nur vorübergehend ist. Diese Paralyse ist indessen keine vollständige, denn die kleinen Patienten sind noch im Stande, die afficirten Beine, vorzugsweise die Oberschenkel, im Liegen etwas an sich zu ziehen und wieder — jedoch etwas erschwerter — zu strecken und zeigt sich die Empfindung wohl

etwas vermindert, aber nicht bleibend verloren. Im Allgemeinen ist es constante Thatsache, dass diejenigen Muskeln, welche vom Becken zu den Oberschenkeln geben, noch die meiste Bewegungsfähigkeit retteten; während diese dagegen in demselben Verhältnisse vermindert ist, als die Muskeln nach unten an den Extremitäten liegen und die Füsse keiner oder nur geringer spontaner Beweguug fähig sind. Die normale Temperatur der afficirten Gliedmaassen sinkt bald nach dem primären Anfall immer tiefer; die Beine, besonders die Unterschenkel, werden kalt und bläulich, und der aufgesetzte Réaumur-Thermometer sinkt zuweilen bis zu 14 Grad herunter. Während mit der Zunahme an Jahren die paralytischen Extremitäten ihr Wachsthum in die Länge ziemlich regelmässig fortsetzen, nimmt dagegen die Atrophie derselben immer mehr zu, und bilden sich allmählig, jenachdem die Kinder mehr oder weniger auf Händen und Füssen herumrutschen und die Beine in gebogene Richtung bringen, in diesen Fällen eigenthümliche, oft wahrhaft grässliche Deformationen, so dass man nicht selten alle bekannten Arten von Verkrümmungsformen der Gliedmaassen, wie Varus, Valgus, Pes equinus, Pes calcaneus, Contracturen im Knie- und Hüftgelenk bei einem und demselben Patienten antrifft, wie dies auch auf den obiger Schrift beigegebenen Zeichnungen ersichtlich ist.

Von diesen — von mir spinale genannten — Lähmungszuständen unterscheiden sich die gleichfalls im Kindesalter vorkommenden, auf Gehirnaffectionen beruhenden Paralysen leicht, wenn man bei der Diagnose die nöthige Rücksicht auf Art und Weise der Entstehung, des Verlaufs und Ausgangs derselben, sowie auf Beschaffenheit der paralytischen Gliedmaassen nimmt. Bei jenen sind die unteren Extremitäten ohne gleichzeitige, dauernde Paralyse der oberen, bei diesen cerebralen Lähmungen in der Regel Arm und Fuss einer Seite zugleich gelähmt und contrahirt. Dort findet man ungetrübte Geistes- und Sinnesfunctionen, hier im Gegentheil mehr oder weniger simpelhaftes Aussehen, unvollständiges Sprachvermögen, unfreiwilligen Speichelausfluss, verminderte Hör- und Sehkraft der afficirten Seite, Flimmern vor dem Auge, Schielen, andauernde Kopfschmerzen. Dort bedeutende Atrophie und Kälte der paralysirten Glieder, hier keines von beiden oder nur geringere Grade. Dort endlich grosse Relaxation der Beine, hier dagegen grosse Steifheit und spastische Beschaffenheit der Muskeln und Sehnen. Eine Verwechslung mit der Kyphosis paralytica und etwa sonstigen Lähmungsformen ist ohnedies nicht möglich.

Diagnose der Hirnapoplexie.

Von Durand-Fardel *).

Die Unterscheidung der Apoplexie von nicht cerebra-

*) ☞ Handbuch d. Krankheiten des Greisenalters v.

len Krankheiten, welche letztere simuliren könnten, die Unterscheidung der Hämorrhagie von den verschiedenen Gehirnaffectionen, die eine apoplexieähnliche Gestalt annehmen können, endlich die Erkenntniss des Sitzes und der Ausdehnung des Ergusses, das sind die verschiedenen Aufgaben, welche die Diagnose der Gehirnhämorrhagie zu lösen hat.

Eine nur einigermaassen aufmerksame Untersuchung wird vor der Verwechslung der Apoplexie mit den nicht cerebralen Krankheiten bewahren, wenn letztere anfangs auch noch so schwer davon unterscheidbar erscheinen. Die Verminderung der Respiration und der Circulation, welche die Ohnmacht charakterisirt, der Geruch, welchen der Athem gänzlich betrunkener Individuen verbreitet, und die Leichtigkeit, mit welcher man bei letzteren gleichmässig an allen Stellen des Körpers die Zeichen von Sensibilität und Motilität hervorrufen kann, lassen im Allgemeinen die Ohnmacht und den Rausch mit der Apoplexie nicht verwechseln. Man weiss heut zu Tage, dass die plötzlichen Todesarten fast constant von der Berstung des Herzens oder der grossen Gefässe herrühren.

Die meisten acuten Gehirnkrankheiten können ähnliche Zufälle, wie die Gehirnhämorrhagie, d. h. apoplectische Anfälle in der semiologischen Bedeutung des Wortes hervorrufen. Nach der Reihenfolge ihrer Frequenz sind es die Gehirncongestion (Blutschlag oder seröse Apoplexie), die acute Erweichung des Gehirns, die Hämorrhagie der Arachnoidea (Meningealapoplexie), die Meningitis. Nach Rostan ist eine differentielle Diagnose nur zwischen der Gehirncongestion, der Gehirnhämorrhagie, der Meningo-Encephalitis und der localen Encephalitis (die wir an einem anderen Orte unter dem Namen der acuten Erweichung beschrieben haben) nothwendig [1]).

Erinnern wir uns vor Allem an zwei der wesentlichen Charaktere der Gehirnhämorrhagie: 1) Plötzliches Auftreten und abnehmender Verlauf, 2) Hemiplegie oder partielle Paralyse.

Wenn man daher einen selbst nur in sehr leichtem Grade zunehmenden Verlauf der apoplexieähnlichen Zufälle oder wohl auch eine allgemeine Erschlaffung der Glieder anstatt einer Hemiplegie bemerkt, so hat man schon einen gewichtigen Grund zur Annahme, dass man es nicht mit einer Hämorrhagie zu thun habe. Hiezu fügen wir einen dritten Umstand, nämlich den, dass in der Gehirnhämorrhagie im Allgemeinen die Dauer der Zufälle im umgekehrten Verhältnisse zu ihrer anscheinenden Gefahr steht. Nehmen wir sogleich als Beispiel die Gehirncongestion, welche in einer ihrer Formen, dem Blutschlage, vollkommen den Bluterguss vortäuschen kann.

Manchmal ist es der Fall, dass das Gesammtbild der Erscheinungen, welche den Blutschlag charakterisiren,

1) Rostan, Gazette des hôpitaux, 1846, p. 481.

sich erst allmählich entwickelt; man wird dann leicht den Irrthum vermeiden. Aber meist tritt der Blutschlag plötzlich und blitzähnlich auf. Dann bedingt er fast immer eine allgemeine Erschlaffung der Glieder. In diesem Falle kann man nur zwischen einer einfachen Hyperämie oder einer schweren Hämorrhagie schwanken. Aber in der Gehirncongestion ist die Lähmung der Bewegung und des Gefühls im Allgemeinen nicht tief und absolut, wie sie es in Folge eines Ergusses sein dürfte, der beträchtlich genug wäre, um eine allgemeine Paralyse zu bedingen; ausserdem ist fast in allen Fällen von Gehirnhämorrhagie, die bedeutend genug ist, um eine allgemeine Erschlaffung zu bedingen, die eine Seite stärker gelähmt als die andere; ferner wird man noch häufig in Folge der Communication des Herdes mit den Ventrikeln oder den Meningen Contractur oder convulsivische Bewegungen wahrnehmen, die mit einer schweren Paralyse coincidiren oder abwechseln können. Dann gehören letztere Umstände ausschliesslich der Gehirnhämorrhagie an, und müssen jeden Gedanken an eine einfache Congestion fern halten. Endlich sieht man im letzteren Falle die Zufälle immer nach Verlauf von kurzer Zeit spontan oder unter dem Einflusse der Behandlung ganz oder theilweise sich verlieren, was nothwendig jeden Gedanken an eine starke Hämorrhagie, die allein der Congestion gegenüber auf die Wagschale gelegt werden könnte, fern halten muss. Also entweder allmähliges Auftreten der Symptome, oder Ausdehnung der Paralyse auf alle Glieder, oder schnelles Verschwinden, das sind die Anhaltspuncte, um eine einfache Gehirnhyperämie vom Blutergusse zu unterscheiden. Aber manchmal veranlasst jene eine partielle Paralyse, eine Hemiplegie. Dann kann die differentielle Diagnose sehr schwierig und selbst allein von der Dauer der Zufälle abhängig sein.

Die Gehirnerweichung befolgt in einer grossen Zahl von Fällen einen ganz und gar ähnlichen Verlauf, wie er die Apoplexie charakterisirt.

Dieses Factum, das schon seit mehreren Jahren wohl bekannt ist (Rochoux ist meines Wissens einer der Ersten, der es angeführt hat) und dessen Häufigkeit wir nur besser dargethan zu haben glauben, lässt sich leicht erklären.

Wir wissen, dass die Symptome der beginnenden Erweichung der Congestion angehören, die ihr nothwendig vorausgeht; folglich müssen sie denen der Gehirncongestion ganz und gar ähnlich sein, und wir haben dargethan, dass sie es auch wirklich sind. Ferner weiss man auch, dass es eine Form der Congestion gibt, die vollkommen eine Hämorrhagie vorspiegelt, und wir haben gezeigt, dass man dem Vorhandensein oder Fehlen der Hemiplegie nur einen ganz und gar relativen Werth beilegen kann.

Diese Symptomengleichheit scheint durch die Compression bedingt zu sein, die auf die Gehirnsubstanz in gleicher Weise durch einen beträchtlichen Blutzufluss ausgeübt wird, gleichviel ob letzterer im Inneren der Ge-

fässe bleibt oder sich in einen Herd in die Gehirnsubstanz ergiesst; denn um Compressionserscheinungen, Paralyse und eine partielle Paralyse hervorzurufen, ist es nicht nothwendig, dass die Gehirnsubstanz selbst mit in's Spiel gezogen sei, wie Serres behauptet hatte. Ich will hiefür unter so vielen verschiedenen Beispielen keinen anderen Beweis anführen, als die Fälle von Arachnoidealhämorrhagie, die mit Hemiplegie einhergehen.

Liefert uns der weitere Verlauf der Erweichung und der Hämorrhagie Anhaltspuncte, die geeigneter sind, über die Diagnose Licht zu verbreiten?

„In einer gewissen Zahl von Fällen, sagt Cruveilhier, ist das Auftreten der verschiedenen Arten der Erweichung (nämlich der weissen und rothen Erweichung, welche derselbe in seinen Untersuchungen trennt) ein ganz ebenso plötzliches als bei der Apoplexie und die Symptome differiren so wenig von einander, dass die Diagnose vom ersten Momente des Anfangs der Krankheit bis zu ihrem Ende zweifelhaft bleibt[1]).

A priori hat man den Satz aufgestellt, die Erweichung müsse sich von der Hämorrhagie darin unterscheiden, dass bei letzterer die Symptome vom ersten Anfang an ihren höchsten Intensitätsgrad erreichen, während sie bei der Erweichung nur allmählig dahin gelangen. Dieses Gesetz, das nur für eine gewisse Zahl von Fällen gültig ist, erinnert an dasjenige, welches J. L. Petit für die differentielle Diagnose der Commotion und Compression des Gehirns nach Kopfwunden aufgestellt hatte. Aber, wie wir schon gesagt haben, wenn eine Gehirncongestion plötzlich zu Stande gekommen ist und eine partielle Erweichung sich ausbildet, während der Kranke noch unter der Gewalt dieser Congestion sich befindet, so tritt bald der Tod ein, bevor letztere sich verloren hat, und die der Erweichung eigenthümlichen Symptome sind dann durch sie verhüllt worden; bald wird der Tod später eintreten, und auf die allgemeinen Symptome der Congestion werden dann die partiellen Symptome der Erweichung folgen; und besonders in letzterem Falle wird man an die Existenz einer Hämorrhagie glauben, welche durch diese allmählige Abnahme der Zufälle vollkommen vorgespiegelt wurde[2]).

Man hat einen grossen Werth auf die präcursorischen Erscheinungen in der Erweichung gelegt, und besonders auf ihr Fehlen oder Vorhandensein wurde die differentielle Diagnose der Hämorrhagie und der Erweichung gegründet. Wir haben diese Frage schon im Detail behandelt und den Unterschied hervorgehoben, welchen man zwischen den eigentlich präcursorischen Symptomen und den in ganz anderer Weise charakterisirten, welche dem Beginne der Krankheit angehören, machen müsse. Der Irrthum, in welchen man in dieser Beziehung verfiel, rührt davon her, dass man besonders die Fälle berücksichtigt hat, in welchen die Erweichung von Anfang an einen chronischen, progressiven Verlauf befolgt und nur nach und nach die dieser Krankheit eigenthümlichen Charaktere sich angeeignet hat, so dass man, sobald man letztere zu Tage treten sah, das für Vorläufer, für präcursorische Erscheinungen hielt, was nur der erste Grad, die erste Periode der Krankheit selbst war.

Was die acute Erweichung betrifft, so verhält es sich damit, wie wir gesehen haben, in der grössten Zahl der Fälle in anderer Weise, und wir wären nicht abgeneigt, zu glauben, dass die aufgestellte Regel umgekehrt werden könnte, und dass die Vorläufer häufiger vor der Hämorrhagie wahrzunehmen sind; doch behaupten wir dies nur mit Rückhalt, denn es ist dies gerade einer der Puncte, welcher durch die Beobachtungen am schwierigsten aufzuklären ist.

Bemerken wir vor Allem, dass in diesen beiden Fällen die Vorläufer im Allgemeinen keinen eigenthümlichen Charakter haben, sondern dass sie einfach in den Zeichen der Gehirncongestion bestehen, die mehr oder weniger schwer und in mehr oder weniger kurzen Zwischenräumen, aber immer vorübergehend auftreten. Ferner haben wir gesehen, dass für die acute Erweichung in ihrer apoplektischen Form das plötzliche Auftreten ein wesentlicher Charakter ist, weil sie sich in Folge einer Congestion entwickelt und die plötzliche Erscheinung selbst ein charakterisches Merkmal der acuten Congestion ist. In den übrigen Formen befolgt die Erweichung, wenn sie auch nicht mehr so ungestüm auftritt, wenigstens einen ähnlichen Verlauf, wie die acuten Krankheiten in den übrigen Organen. Die Existenz der Vorläufer scheint daher viel weniger zum Charakter dieser Krankheit zu gehören, als zu ihrer Entwickelung nothwendig zu sein.

Nur lässt sich Folgendes in dieser Beziehung beobachten:

Es ist gewiss, dass eine Congestion zum Gehirne zu anderen Congestionen prädisponirt, und dass, wenn ein Individuum besonders in vorgerücktem Alter von einer Gehirncongestion betroffen wurde, die sich jedoch unabhängig von jeder äusseren Ursache entwickelt hat, alle Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, dass schon andere Gehirncongestionen vorausgegangen sind oder noch später stattfinden werden. Dies erscheint uns als ein unbestreitbares Factum.

Wie ferner eine erste Congestion nicht immer intensiv genug ist, um eine Erweichung herbeizuführen, so wird es sehr häufig der Fall sein, dass ein an Er-

1) Cruveilhier, Anatomie pathologique, 33. livraison.

2) Zur Hervorrufung eines ähnlichen Vorganges braucht die Congestion durchaus keine allgemeine zu sein. Eine partielle Congestion, wenn sie beträchtlich und von Schwellung begleitet ist, kann in Folge der letzteren eine fast allgemeine Compression bedingen. Aber diese Schwellung dauert nur eine gewisse, manchmal sehr kurze Zeit an, nach deren Verlauf man, wenn der Tod nicht eintritt, wie im vorausgehenden Falle auf die allgemeinen Symptome der Compression die partiellen Symptome der Erweichung folgen sehen wird.

weichung leidendes Individuum schon einen oder mehrere Anfälle von Gehirncongestion gehabt hat.

Aber das sind dann eigentlich keine Vorläufer der Erweichung.

Wollen wir nun sehen, wie es sich mit der Hämorrhagie verhält. Es findet hiebei folgende Alternative statt: entweder liegt der Gehirnhämorrhagie als wesentliche Ursache eine primäre und moleculäre Veränderung der Gehirnsubstanz zu Grunde, oder sie entwickelt sich in einem ganz und gar gesunden Gewebe, und in diesem letzteren Falle ist die Congestion sicherlich ihre wesentliche Grundursache. In diesen beiden Fällen nun, sagen wir, sind wenigstens eben so viele Gründe vorhanden, warum Vorläufer dem Eintritte der Krankheit vorausgehen können, als bei der Erweichung.

Denn wenn eine primäre, der Hämorrhagie angehörende pathologische Veränderung vorhanden ist, so wird diese, welches immer ihre Natur, wie allmählig immer ihre Entstehung sein mag, selten zu Stande kommen, ohne dass einige, wenigstens leichte Zeichen ihre Existenz kund geben. Wenn eine ähnliche Veränderung von vorn herein nicht existirt, so ist es andererseits wahrscheinlich, dass es nur nach mehreren wiederholten Angriffen der Congestion gelingen wird, den Widerstand der Gefässe und der Gehirnsubstanz zu überwinden und sie in einem hämorrhagischen Impulse zu zerreissen. Ausserdem ist dieser Einfluss früherer Congestionen auf die Production der Gehirnhämorrhagie sowohl durch die directe Beobachtung dargethan, als auch durch eine Menge von Fällen bewiesen, welche in den Beschreibungen dieser Krankheit aufgeführt sind: so ihre Häufigkeit bei Betrunkenen, ihre Seltenheit in Folge von traumatischen Kopfverletzungen, ihr fast absolutes Fehlen bei den kleinen Kindern, während sie in einem vorgerückten Alter so gewöhnlich ist u. s. w.

Man möge nun dagegen die Beobachtungen von Rostan und die unsrigen über die acute Erweichung zu Rathe ziehen, so wird man sehen, dass sich darunter eine ziemliche Zahl befindet, bei welchen das Fehlen jeder Prodromalerscheinung keinem Zweifel unterliegen kann [1]).

Was den Anfall selbst betrifft, so ist er gewöhnlich ein ganz plötzlicher: doch sahen wir ihm häufiger in der Hämorrhagie als in der Erweichung Unbässlichkeit leichte Zeichen von Congestion einigen Stunden vor seinem Auftreten vorausgehen.

Wenn in der rein apoplektischen Form der Erweichung, auf die wir hier anspielen, der Verlauf der Krankheit dem der Hämorrhagie absolut ähnlich sein kann; wenn bei diesen beiden Affectionen, nachdem unmittelbare oder entfernte präcursorische Symptome vorhanden waren oder fehlten, das Auftreten vielleicht in gleicher Weise ein plötzliches sein kann, wenn bei allen beiden in gleicher Weise nach einem schnellen und blitzähnlichen Anfalle die Symptome einen gewissen Nachlass erleiden, oder im Gegentheile auf ihrer Höhe bis zum nahen Tode bleiben können, werden wir da noch bei einer der letzteren Affectionen nach Anhaltspuncten suchen, die uns sicherer in der Diagnose aufklären könnten? Sollen wir da noch nach und nach jede der bereits beschriebenen semiologischen Erscheinungen wieder herzählen, um sie mit den analogen in der Erweichung beobachteten zu vergleichen? Gewiss nicht; denn die verschiedenen Nüancen und mannichfachen Combinationen von Symptomen, die sie begleiten können, bieten zugleich in beiden Krankheiten eine solche Aehnlichkeit, bei den einzelnen Individuen aber solche Mannichfaltigkeiten dar, dass wir nicht anstehen, zu behaupten, ihr Vergleich könne uns zur Aufklärung der Diagnose keinen Anhaltspunct liefern.

(Schluss folgt.)

1) Dieses Fehlen aller Vorläufer wird am häufigsten bei der durch Embolie bedingten Erweichung beobachtet.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *A. Leymeri*, Cours de minéralogie (hist. nat.) I. Partie. 8. 347 p. Paris, V. Masson.

Rob. Tomes, The Americans in Japan: an Abridgment of the Government Narrative of the United States Expedition to Japan under Comm. Perry. With numerous illustrations. 12. (New-York) London. 7 Sh. 6 d.

J. M. Bernatz, Scenes in Ethiopia, designed from Nature. With Descriptions of the Plates and Extracts from a Journal of travel to that country. Fol. London, Longman. 6 £ 6 Sh.

A. Normandy, The Chemical Atlas, or tables, showing, at a glance, the Operations of qualitative Analysis, with practical Observations and copious Indices of tests and Reagents. London, Knight. 36 Sh.

Charles Lucien Bonaparte, Iconographie des pigeons non figurés par Mm. Knip (Mm. Pauline Decurcelles) dans les deux vol. des MM. Temminck et Florent. Prevost. Ouvrage servant d'Illustration à son Histoire naturelle des pigeons. 1. Livr. Fol. 7 p. et pl. Paris, Bertrand. (L'hist. nat. des pigeons paraitra en 1 Vol. 1858, l'iconographie des pigeons non figurés 1 Vol. in fol. ill. de 150 pl. paraitra en 30 Livr. mensuelles à 20 Fr.

H. Jekel, Fabricia entomologica. Recueil d'observations nouvelles sur les insectes, monographies, révisions de groupes et de genres, classifications, synonymies et rectifications, description de genres nouveaux et d'especes nouvelles etc. 1, Partie. 1. et 2. Livr. 8. Paris. à $1\frac{1}{2}$ Fr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band N° 4.**

Naturkunde.

Die Nervenendigungen im elektrischen Organ der Mormyri.

Von Prof. A. Ecker (Freiburg).

Bezüglich der Beschreibungen der untersuchten Arten verweisen wir auf das Original*):

Die erste Angabe über den feineren Bau dieser Organe rührt von Kölliker[1]) her. Nach ihm bestehen die Plättchen des Organs bei Mormyrus longipinnis in der Mitte aus einer Lage von Bindegewebe und an den beiden die Fächer begrenzenden Oberflächen aus einer einzigen Schicht kleiner kernhaltiger polygonaler Epitheliumzellen. In den Septis sah er eigenthümliche verästelte und anastomosirende Fäden, welche, wie er sich überzeugte, mit den Nerven zusammenhängen. Diese Fäden erwiesen sich als cylindrische Röhren, bestehend aus einer Hülle und einem gelblichen durchscheinenden Inhalt, welcher in einzelne viereckige oder rechtwinkelige, nicht ganz regelmässige Klümpchen zerfallen war. Bei Zusatz von Kali oder Natron wurde der Inhalt erst blass, dann gelöst und zugleich kamen, während derselbe aus der Röhre herausfloss, äusserst zahlreiche runde Kerne mit punktförmigen Kernkörperchen zum Vorschein. Einige Jahre später unternahm Marcusen die Untersuchung des Baues dieser Organe. In einer ersten Mittheilung[2]) gibt er an, dass die aus doppelt conturirten Primitivfasern bestehenden Nerven, welche sich auf den Plättchen vertheilen, in Anschwellungen auslaufen, von welchen Nervenfäden abgehen, die von ganz anderer Beschaffenheit sind und aus einer durchsichtigen Scheide mit Kernen und einem graulichen Inhalt bestehen. In einer zweiten Mittheilung spricht er eine hievon etwas verschiedene Ansicht[1]) aus. Die früher als Nervenendigungen beschriebenen Röhren seien dies keineswegs; an den dort erwähnten Kölbchen endigen die Nerven in Schlingen, in welchen sie umbiegen. Die in der ersten Mittheilung beschriebenen Röhrchen betrachtet jetzt Marcusen als ein ganz besonderes, erst in den Kölbchen beginnendes System, um dessen Anfang die Primitivnervenfasern schlingenförmig umbiegen. Endlich habe ich in einer vorläufigen Mittheilung[2]) den Bau des elektrischen Organs von Mormyrus dorsalis beschrieben und es wahrscheinlich gemacht, dass die in Rede stehenden Röhren hier in der That Fortsetzungen der Primitivnervenröhren sind. Diesen Mittheilungen füge ich nunmehr einige kurze Notizen über andere Mormyrusarten und einige erläuternde Zeichnungen bei. Die denselben zu Grunde liegenden Untersuchungen sind schon vor mehr als zwei Jahren, sowohl an Chromsäure- als Weingeistpräparaten, angestellt, welche ich der Gefälligkeit des Hrn. Prof. Bilharz in Kairo verdanke. Ich habe die-

*) ☞ Untersuchungen zur Ichthyologie, angestellt in der physiol. und vergl.-anat. Anstalt der Universität Freiburg, nebst einer Geschichte und Beschreibung dieser Institute. Zur 400jährigen Jubelfeier der Albert-Ludwigs-Universität von Dr. A. Ecker. 4. Mit 2 Tafeln. Freiburg i. Br., Friedr. Wagner, 1857.

1) Berichte von der königl. zootom. Anstalt in Würzburg. Leipzig 1849. 4. S. 9.

2) Sur quelques particularités relatives à l'organisation des Mormyres. Gazette médicale de Paris. Tome VIII. 26. février 1853. No. 9. S. 136.

1) Bulletin de la classe physico-mathématique de l'académie impériale des scienses de St. Petersbourg Tome XII. 1. No. 265. Sept. 1853. An welcher Art Marcusen diese und die vorhergehenden Untersuchungen angestellt hat, ist nicht angegeben.

2) Berichte der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. B. No. 11. August 1855. S. 176.

selben bisher nicht veröffentlicht, weil ich hoffte, einige unerledigte Fragen noch zur Entscheidung bringen zu können. Neuerlichst vorgenommene Untersuchungen haben mich jedoch überzeugt, dass einige Hauptpunkte wohl nur durch Untersuchung an frischen Exemplaren zu erledigen sein werden, und dass ich durch weitere Untersuchungen um so weniger weiter kommen würde, als die Präparate im Verlauf der Zeit keineswegs an Brauchbarkeit zugenommen haben. So gebe ich diese Skizzen denn in ihrer unvollkommenen Form, in der Hoffnung, dass der fleissige Erforscher des elektrischen Organs des Zitterwelses sich durch dieselben veranlasst sehen werde, seinen Aufenthalt in dem Vaterland der Mormyri zu einer eingehenderen Untersuchung ihrer elektrischen Organe zu benützen.

Jedes der vier Organe der Mormyri stellt ein Rohr dar, aus einer Sehnenhaut gebildet, welches durch zahlreiche von der Innenfläche desselben ausgehende Querscheidewände in lauter einzelne mit Gallertmasse gefüllte Fächer getheilt wird und entspricht also, wie Kölliker[1]) mit Recht angibt, einer einzigen, hier aber horizontal gelegten Säule des Organs vom Zitterrochen. Die Nerven des Organs stammen aus den Schwanzwirbelnerven. Diese bilden nämlich nach ihrem Austritt netzförmige Anastomosen unter einander und treten schliesslich in jedem Organ an der der Wirbelsäule zugekehrten Seite zu einem Längsstamm zusammen, von welchem die Aeste zu den Scheidewänden abgehen. Die weitere Verfolgung der Nerven bis zu ihrem Ursprung gelingt an Weingeistpräparaten nicht, und Bilharz schreibt mir hierüber Folgendes: „Die halbflüssige Rahmconsistenz des Rückenmarks und der Nerven, die auch durch starken Weingeist nicht hinreichend verändert wird, machte die Auffindung des Centralorgans oder der centralen Organe unmöglich und setzte auch der Verfolgung der elektrischen Nerven bis zur Austrittsstelle aus dem Rückenmark solche Hindernisse entgegen, dass ich als ersten sichern Punkt das in der Substanz des Wirbelkörpers gelegene Ganglion bezeichnen muss, zu dem mehrere aus der Bauch- und Seitenfläche des Rückenmarks entspringende Würzelchen treten, und aus welchem (ob in innerlicher Verbindung mit dem Ganglion oder nicht, konnte ich nicht entscheiden) die elektrischen Nerven, in der Regel zwei zum obern, zwei zum untern Organ jeder Seite treten, welche alsbald mit den benachbarten Verbindung eingehen.“

Jede Querscheidewand besteht: 1) aus einer Sehnen- oder Bindegewebehaut, welche von der äussern Hülle abgeht und aus vielfach sich durchkreuzenden Bündeln fibrillären Bindegewebes zusammengesetzt ist. 2) Nach hinten auf dieser liegt eine zweite zarte körnige Membran, die wesentlich aus der Ausbreitung der Nervenenden besteht und die ich die Nervenmembran

1) a. a. O.

nenne. Dieselbe entspricht der elektrischen Platte, Nervenendplatte von Bilharz[1]) und besteht aus einer feinkörnigen Grundsubstanz, welche ganz der der Centralorgane des Nervensystems und dem Ganglienzelleninhalt gleicht und enthält zahlreiche Kerne mit Nucleolis eingesprengt. Dieselbe scheint in den meisten Fällen getragen von einem zwischen derselben und der Sehnenhaut gelegenen strukturlosen Häutchen, in welches kleine sternförmige Zellen mit Ausläufern (Bindegewebekörperchen?) eingebettet sind. An jedes Septum tritt ein Nervenast, aus dem der Länge des Organs nach verlaufenden Stamm und vertheilt sich auf dem Plättchen. Derselbe ist anfänglich weiss und opak und besteht aus deutlichen dunkelrandigen Primitivfasern. Ziemlich plötzlich verliert er jedoch, meist schon an der zweiten Theilung, diese Beschaffenheit, und an dieser Stelle scheint der Nerv, mit dem unbewaffneten Auge betrachtet, kolbig zu enden, indem die von hier aus abgehenden Aestchen durchsichtig und von ganz anderer Beschaffenheit sind. Man bemerkt nämlich im weitern Verlauf innerhalb der Bindegewebescheide statt dunkelrandiger Primitivfasern eigenthümliche strukturlose, mit Kernen besetzte und in ihrer Achse mit feinkörnigem Inhalt gefüllte Röhren, welche schliesslich, indem ihr feinkörniger Inhalt sich unmittelbar in die feinkörnige Grundsubstanz der Nervenmembran fortsetzt, vollständig in diese übergehen. Der entschieden schwierigste Punkt der Untersuchung ist das Verhalten der dunkelrandigen Nervenprimitivfasern zu diesen Röhren. Dass beide zusammenhängen, scheint mir ein Postulat zu sein. Das Wie? des Zusammenhangs vollständig zu erforschen, ist jedoch wohl nur durch Untersuchung frischer Exemplare möglich, und gerade vorzugsweise die Ausfüllung dieser Lücke ist es, was ich von meinem thätigen Freunde Bilharz erwarte. Ich werde im Folgenden insbesondere nur die Endverbreitung der Röhren, die ich unbedenklich als peripherische Nervenausbreitungen ansehe, betrachten. — —

Ueber die Zunahme der Bevölkerung im preussischen Staate in Stadt und Land.

Von Dieterici (Berlin).

Es wurde zunächst festgestellt, dass im Ganzen die Volksvermehrung im preussischen Staate seit 30 Jahren eine ausserordentliche hohe gewesen sei, wie fast in keinem andern Staate Europa's in ähnlicher Art nachzuweisen sei. Nur in dem kleinen, aber gewerbreichen und fleissigen Königreich Sachsen, sei die Gesammtsteigerung der Bevölkerung grösser, als in irgend einem andern Staate Europa's. Diese sei auch grösser als die Steigerung der Volksvermehrung im preussischen Staate. Aller-

1) Bilharz, Das elektrische Organ des Zitterwelses. Leipzig, 1857. S. 33.

dings habe in diesem in der jüngsten Zeit, seit den letzten 15 Jahren, die Zunahme der Volksvermehrung sich etwas verringert; dennoch sei sie auch für diese letzte Periode immer noch bedeutend, und grösser, als die Volksvermehrung in vielen andern Staaten Europa's. Es stelle sich für die letzten 15 Jahre eine Vermehrung von 100 auf $114,_{97}$ heraus. Nähme man von dem Zuschuss von $14,_{97}$ Proc. den Durchschnitt, so ergäbe sich für 1 Jahr eine Vermehrung von $0,_{998}$ Proc., d. h. sehr nahe 1 Proc. jährlich. Es sei freilich nicht richtig, wenn man meinte, von 1840 zu 1855 sei in jedem Jahr die Vermehrung der Bevölkerung 1 Proc. gewesen. Die wirkliche Vermehrung stelle sich von Jahr zu Jahr nach positiver Zahl und in der Procentberechnung wesentlich anders; für vergleichende Betrachtungen sei es indessen die einfachste Vorstellungsart den arithmetischen Durchschnitt für 1 Jahr aus einer Reihe von Jahren festzustellen und dagegen die Durchschnitte anderer Länder oder auch der verschiedenen Provinzen gegen einander zu vergleichen.

Frage man, wie der 15jährige Fortschritt sich vertheile nach städtischer und ländlicher Bevölkerung, so sei eine verbreitete Ansicht, dass die ländliche Bevölkerung sich gar nicht, oder doch nur in sehr geringem Grade vermehre; dass die Vermehrung hauptsächlich in den Städten liege, und zwar nur in den grossen Städten, wogegen die kleinen Städte, vorzüglich seitdem die Eisenbahnen so sehr erleichterten, dass Jedermann auf dem Lande und überhaupt in den Provinzen aus grossen Städten mit den Bedürfnissen des Lebens sich versehen könne, in der Bevölkerung abnähmen.

Diese Ansichten seien nicht richtig. Auch die Bevölkerungen des platten Landes wachsen. Im preussischen Staate stellt sich die Vermehrung der Bevölkerung des platten Landes wie 100 zu $112,_{11}$. Sie sei allerdings etwas geringer, als die Vermehrung der Gesammtbevölkerung des preussischen Staates, welche $114,_{97}$ erreiche; aber auch die Vermehrung der Landbevölkerung allein auf $112,_{11}$ sei grösser, als sich die Vermehrung der Gesammtbevölkerung in Frankreich, Oestreich, Dänemark, Hannover, Sardinien, überhaupt mehreren deutschen und italiänischen Staaten berechne.

Richtig sei es, dass die städtischen Bevölkerungen in einem höheren Grade, als die ländlichen sich vermehren. Für den preussischen Staat sei die Bevölkerung sämmtlicher Städte in den letzten 15 Jahren gestiegen von 100 auf $123,_{03}$.

Unrichtig aber sei es, wenn man glaube, die kleinen Städte nähmen in der Bevölkerung ab. Unterscheide man im preussischen Staate die Vermehrung der Bevölkerung in den grossen Städten, d. h. in denen, die mehr als 30000 Einwohner haben, so sei bei diesen allerdings die grössere Vermehrung eingetreten, im Verhältniss von 100 auf $132,_{45}$. — Aber auch die Bevölkerungen der übrigen Städte seien namhaft gestiegen, und viel mehr als das platte Land, nämlich im Verhältniss von 100: $119,_{65}$ in der Gesammtsumme. Verhältnissmässig seien es wenige kleine Städte, die in der Bevölkerung zurückgegangen seien, von 951 kleineren Städten der Monarchie 90, d. h. von je 10 bis 11 (genauer von $10,_{57}$) Eine. Dieses Zurückgehen einzelner Städte habe seinen Grund in besonderen Lokalverhältnissen, und sei in den meisten Fällen geringfügig. Viel stärker sei bei den meisten andern kleinen Städten der Fortschritt, der in einzelnen Fällen von 100 auf 200, ja 300 sich berechne, während der Rückschritt bei den 90, die sich in der Bevölkerung vermindert haben, meist nur von 100 auf 98, 95, 90 sich herausstelle. — Die Vermehrung in den kleinen Städten entstehe durch neue Fabrikanlagen, industrielle Unternehmungen, Wachsen der gewerblichen Thätigkeiten, und die Eisenbahnen wirkten gerade umgekehrt, als gewöhnlich angenommen werde, auf Vermehrung der Bevölkerungen. Sie heben den Verkehr, den Handel, den Absatz industrieller Waaren überall, und viele gerade derjenigen kleinen Städte, welche an den Eisenbahnen liegen, haben sich ganz besonders in ihren Bevölkerungen gehoben.

Diese Ansichten wurden nach den Resultaten in den verschiedenen Provinzen des Staates und in den einzelnen Städten durch positive Zahlenverhältnisse näher nachgewiesen.

Das Gesammtergebniss der Untersuchung war, dass unsere geselligen Zustände in der gegenwärtigen Zeit vorzugsweise bedingt sind, durch das Steigen der Industrie und des Handels. Die Landwirthschaft geht vorwärts, und zwar bedeutend im preussischen Staate; sie kann aber nicht folgen dem viel mächtigeren Aufschwung im Handel und in der Industrie. Aber gerade auch dieser Aufschwung wirkt wohlthätig auf die Agrikultur zurück. (Monatsber. d. berl. Acad. Aug. 1857.)

Miscelle.

Wachserweichung der Knochen hat Kilian bei einer Frau beobachtet, welche in Folge von Erkältung im Wochenbett unter rheumatischen Schmerzen abmagerte aber wieder schwanger wurde. Das Becken verkrüppelte, es dehnte sich bei der Geburt das Becken aus, aber die Frau starb. Das Becken war, wie aus Kautschuk bestehend, dehnbar und die sternförmigen Knochenzellen fanden sich unter dem Mikroskop mit öliger Substanz gefüllt. Auch in einem anderen Falle dehnte sich das osteomalacische Becken bei den Wehen aus. Dieses Becken wurde später wieder fest und zeigte keine Verengerung mehr (?). (Monatsschr. f. Geburtskunde. Bd. VIII. Hft. 6.)

Heilkunde.

Diagnose der Hirnapoplexie.

Von Durand-Fardel.

(Schluss.)

In der That sind die Regeln, welche man auf die Autorität einiger neuerer Schriftsteller bin behufs der differentiellen Diagnose der Erweichung und der Hämorrhagie angenommen hatte, meistens imaginär oder doch für die grösste Zahl der Fälle nicht anwendbar. Es vervielfältigen sich täglich die Fälle, die uns darthun dürften, dass es anstatt der unnützen Bemühung, in jeder Beziehung identische Symptomenformen zu trennen, besser wäre, auf die Quelle ihrer Entstehung zurückzugehen, unumwunden ihre Identität zuzugeben und dafür ihre Ursachen zu studiren und zu versuchen, ob man auf dem Gebiete der Pathogenie nicht glücklicher sein könnte, als auf dem der Diagnose. Wir haben dies versucht, indem wir zeigten, dass die Symptome der beginnenden Erweichung der Congestion angehören, d. i. einer Affection, welche in Folge des Druckes, den das Blut ausübt, gleichviel ob es sich in oder ausser den Gefässen ansammelt, vollkommen eine Hämorrhagie vortäuschen kann.

Es gibt wohl gewisse Umstände, welche der einen oder der anderen von den beiden Krankheiten, die wir zu vergleichen suchen, eigenthümlicher angehören; aber diese haben entweder keinen absoluten Werth oder sind schwer zu beobachten und selten anzutreffen. So ist es gewiss, dass die Erhaltung des Bewusstseins bei einer plötzlichen und vollständigen Hemiplegie mehr zu Gunsten der Erweichung spricht, aber auch dies bleibt lediglich eine Vermuthung, denn es wäre unrichtig, mit Trousseau zu behaupten, dass „die Erhaltung der Intelligenz im Augenblicke des Anfalls jeden Gedanken an eine Congestion oder Hämorrhagie ausschliesst“ [1]). Die 11. Beobachtung Andral's und die 25. Rochoux's liefern Beispiele von Gehirnhämorrhagie mit Erhaltung der Intelligenz beim Auftreten der Zufälle.

Manchmal sieht man im Anfange eines intensiven apoplektischen Anfalls mit Hemiplegie kleine Bewegungen oder selbst eine einzige Bewegung in einem der Glieder auftreten, welche eben den Anschein einer vollständigen Paralyse darboten: wir glauben, dass man dann eine Erweichung diagnosticiren kann, denn wir haben mehrere Male diesen Umstand bei letzterer gefunden und wir glauben nicht, dass er je in der Hämorrhagie beobachtet wurde; dies erklärt sich aus dem Factum, dass die durch den hämorrhagischen Erguss ausgeübte Compression vollständiger ist und weniger Remissionen zeigt, als die durch die Congestion der Erweichung bedingte.

Cruveilhier hat eine ähnliche Beobachtung gemacht. „In der Erweichung, sagt er, indem er die Umstände aufzählt, welche dazu dienen können, sie von der Hämorrhagie zu unterscheiden, bieten die Symptome Schwankungen dar. Morgens glaubt man den Kranken an einem Gliede vollständig gelähmt, Abends bewegt er es wieder“ [1]). Doch wird dies nicht häufig beobachtet.

Wir haben früher gesehen, dass man die Beschaffenheit der Pupillen für die Diagnose, die uns hier beschäftigt, nicht verwerthen kann. Kann uns vielleicht der Zustand der Hautsensibilität einige Aufklärung verschaffen? Nach Récamier, den der Redacteur des Journal des connaisances médico-chirurgicales [2]) anführt, „wäre gewöhnlich Erweichung vorhanden, wenn vollständige Erschlaffung des Gliedes und plötzlicher Verlust der Motilität ohne Abnahme und selbst mit Erhöhung der Sensibilität in der der Bewegung beraubten Partie, ohne beträchtliche Veränderung der Intelligenz sich findet; es fände jedesmal Hämorrhagie statt, so oft gleichzeitiger Verlust der Sensibilität, der Motilität und der Intelligenz vorhanden ist.“

Die Beobachtungen, welche wir im Kapitel der Erweichung anführten, haben gezeigt, dass die blitzähnlichsten, die vollständigsten Anfälle sehr wohl von einer Erweichung herrühren können. Die Erhöhung der Sensibilität wird mit vollem Rechte von Récamier unter die Zahl der charakteristischen Zeichen der Erweichung gerechnet. Es ist gewiss, dass bei einem Individuum, welches eben einen apoplektischen Anfall hatte, das Vorhandensein spontaner Schmerzen in den gelähmten Gliedern oder die Erhöhung der Hautsensibilität mit Sicherheit diese Krankheit diagnosticiren lassen. Aber diese Erscheinungen kommen sehr selten in der Form der Erweichung zur Beobachtung, die uns beschäftigt: sie gehören fast ausschliesslich der Erweichung an, die allmählig auftritt oder sich unter der atactischen Form ankündigt.

Kann wenigstens die einfache Erhaltung der Hautsensibilität in den der Bewegung beraubten Gliedern, wie Récamier sagt, dazu dienen, die Erweichung von der Hämorrhagie zu unterscheiden?

Die folgenden Thatsachen lehren uns, dass dieser Umstand ganz und gar werthlos ist.

Man hat früher gesehen, dass wir unter 23 Fällen von Paralyse in der acuten Erweichung nur 9 Mal die Sensibilität intact gefunden haben.

Rostan hat sie unter 10 Fällen von acuter Erweichung, in welchen er den Zustand der Sensibilität verzeichnet hat, 5 Mal intact, 5 Mal aufgehoben oder sehr abgestumpft gefunden. Ferner haben wir unter 21 von uns gesammelten Beobachtungen von Hämorrhagie (die der Schriftsteller schweigen fast alle in dieser Be-

---

1) Gazette des hôpitaux, 2. Febr. 1841.

1) Cruveilhier, Anatomie pathologique, 33. livraison.
2) November 1833, p. 34.

ziehung) die Sensibilität 11 Mal aufgehoben, 10 Mal erhalten oder sehr leicht abgestumpft gefunden.

Die Vernichtung oder die Erhaltung der Hautsensibilität kann daher in keiner Weise dazu dienen, die Erweichung von der Hämorrhagie zu unterscheiden.

Unter 47 Fällen von acuter Erweichung mit Paralyse, die unter den Beobachtungen von Rostan, Andral und den unserigen ausgewählt sind, hat sich die Contractur nur 13 Mal, also in etwas mehr als einem Viertheile der Fälle gezeigt.

Unter 35 von uns gesammelten Beobachtungen von Gehirnhämorrhagie finden wir die Contractur 23 Mal, also in zwei Dritttheilen der Fälle angemerkt.

Aus diesen Fällen scheint sich zu ergeben, dass die Contractur gerade viel häufiger in der Hämorrhagie als in der Erweichung ist.

Wir haben oben dieses Symptom in der Hämorrhagie sorgfältig studirt; es erübrigt uns, noch zu erwähnen, bis zu welchem Grade seine Kenntniss uns geeignet zu sein scheint, die differentielle Diagnose, die uns beschäftigt, aufzuklären.

Wenn die Gehirnhämorrhagie eine Contractur nur dann bedingt, wenn das Blut in das Innere der Ventrikel gedrungen ist, so folgt daraus, da diese Bedingung nicht vorhanden sein kann, ohne die Zeichen einer beträchtlichen Gehirncompression nach sich zu ziehen, dass, wenn leichte apoplektische Symptome in Verbindung mit Contractur auftreten, man eine Erweichung diagnosticiren darf.

Das Vorhandensein der Contractur wird die Idee einer auf das Innere der Hemisphäre beschränkten Hämorrhagie fern halten; die geringe Intensität der Symptome die einer Ventricularhämorrhagie. Man wird daher eine Erweichung annehmen müssen.

Wenn im Gegentheile Zufälle, die eine beträchtliche Compression ankündigen, nicht von Contractur begleitet sind, so ist es wahrscheinlich, dass man es mit einer Erweichung zu thun hat, da das Fehlen der Contractur die Vermuthung einer Ventrikularhämorrhagie nicht gestattet und die Intensität der Zufälle mit einer circumscripten Hämorrhagie in keinem Verhältnisse zu stehen scheint.

Wir zweifeln nicht, dass man bei einiger Aufmerksamkeit häufige Gelegenheit finden wird, diesen diagnostischen Wink zu benutzen. Für alle Fälle ist es nun sehr klar, dass, wenn die Contractur zur differentiellen Diagnose der Hämorrhagie und der Erweichung des Gehirns dienen kann, dies wenigstens nicht wegen ihrer Frequenz in letzterer der Fall ist. Trousseau hatte schon eine ähnliche Bemerkung gemacht: „Während der Zeit", sagte er in einer seiner klinischen Vorlesungen, „die wir auf der Abtheilung von Récamier zubrachten, beobachteten wir unter 14—15 Kranken nur einen Fall von Hämorrhagie, alle übrigen waren Erweichungen. Im ersten Falle war die Paralyse von Contractur begleitet, in den übrigen fehlte dieses Symptom, und war dagegen Erschlaffung des Gliedes, Erhaltung der Intelligenz und der Sensibilität vorhanden" [1]).

Wir haben nur noch sehr wenige Bemerkungen über die Diagnose der Gehirnhämorrhagie hieran anzureihen.

Die Fälle, in welchen die Arachnoidealhämorrhagie (Meningealapoplexie nach Serres) mit der Gehirnhämorrhagie verwechselt werden könnte, zeigen sich in sehr geringer Zahl: die allmälige Entwickelung der Zufälle, selbst wenn sie am schnellsten eintritt, die Contractur, die convulsivischen Bewegungen, die Intermission der Symptome lassen sie in den meisten Fällen ziemlich scharf davon unterscheiden.

Die acute Meningitis kann selbst ähnliche Charaktere wie die Apoplexie annehmen; man findet ein bemerkenswerthes Beispiel hievon in der 67sten Beobachtung Rostan's [2]). Es war im Anfange ein Anfall von Betäubung, dann eine linkseitige Hemiplegie mit Verziehung des Mundes nach rechts vorhanden. In den Details dieser Beobachtung findet sich keine Angabe, welche, mit Ausnahme des Fiebers im Beginne, die Diagnose hätte auf die richtige Spur leiten können. Aber derartige Fälle sind sehr selten.

Zur pathologischen Anatomie des Cretinismus.

Von Dr. H. Eulenburg und Ferd. Marfels *).

Nachdem vor Kurzem Virchow in seinen gesammelten Abhandlungen nachgewiesen, dass die Schädelmissbildung der Cretinen von der pathologischen Beschaffenheit der Nähte abhängt und von einer Verwachsung der die Schädelbasis bildenden Knochen abzuleiten ist, hat diese Untersuchung ein neues Interesse gewonnen; die Verf. der vorliegenden Broschüre haben Gelegenheit zu einer neuen Untersuchung gehabt, welche sie mit Sorgfalt durchführen und dadurch zu folgenden Erörterungen kommen:

„Gehen wir nun zur Schlussbetrachtung über, so ergibt sich, dass der Cretinismus jedenfalls von dem angebornen Blödsinn zu unterscheiden ist. Man hat zwar auch Cretinismus den endemischen Blödsinn genannt. Berücksichtigt man aber, dass der Cretinismus auch sporadisch vorkommt, so verliert diese Bezeichnung ihren Werth. Wir können nicht die Ansicht derjenigen theilen, welche den Cretinismus mit Idiotie identificiren und den Unterschied in einigen blos zufälligen Charakteren finden. Wir haben gesehen, dass der eigentliche Cretin nicht blos ein Leiden der psychischen, sondern auch der körperlichen Ausbildung zeigt, während bei der Idiotie, dem angebornen Blödsinn das Körperliche oft gut aus-

---

1) Gazette des hôpitaux, 2. Februar 1841.

2) Rostan, Recherches sur le ramollissement du cerveau, p. 316.

*) ☞ 8. 57 S. mit 1 Taf. Wetzlar bei Rathgeber, 1857.

gebildet ist. Zwar gibt es auch hier Uebergangs-Formen, wie bei allen pathologischen Vorgängen, da die Mannigfaltigkeit der schaffenden Natur überall zu Tage tritt. Wollen wir aber den Begriff Cretinismus festhalten, so ergibt sich, dass derselbe in einem psychischen und somatischen Leiden beruht, welches sich namentlich im Bereiche des Cerebro-Spinalsystems kund gibt.

Baillarger sucht das Wesen des Cretinismus in einer Entwickelungshemmung des Gesammtorganismus, während bei der Idiotie nur die Entwickelung des Gehirns gestört sei. Für Ersteres spreche vorzüglich die verzögerte und häufig unvollständige Zahnentwickelung, die späte oder gänzlich fehlende Pubertätsentwickelung, die kindliche Form des Körpers und der Glieder. Selbst der Herzschlag behalte die Häufigkeit, welche er bei ganz jungen Kindern habe[1]).

Es gibt allerdings solche Entwickelungshemmungen bei Cretinen, sie sind aber nicht vorherrschend vertreten und zeigen sich noch am häufigsten bei der rhachitischen Form des Cretinismus, wobei der gracile Körperbau überhaupt vorherrscht. Bei der torpiden Form haben die Glieder und das Gesicht meistens etwas Massives und Aufgedunsenes, was von der Hypertrophie der Haut herrührt, worauf Virchow besonders aufmerksam gemacht hat. Die Haut legt sich dann in grosse, leicht verschiebbare Wülste. Im Gesichte hängen oft die Wangen schlaff herab, wodurch das ganze Gesicht ein altes Aussehen erhält. Auch in unserem Falle zeigten die Glieder ziemlich proportionale Verhältnisse, obgleich die grössere Magerkeit hier durch die vorhergegangene Phthisis tuberc. bedingt war. Eine Kleinheit des ganzen Körpers bleibt aber in den meisten Fällen vorherrschend. Was den Geschlechtstrieb betrifft, so kann derselbe bei Cretinen in vermehrtem Grade vorhanden sein. Die ganz regelmässige Menstruation in unserm Falle beweist wenigstens eine entwickelte Pubertät. In Bezug auf Zahnentwickelung hat man oft bei Cretinen eine doppelte Zahnreihe beobachtet, wofür wir auch ein Beispiel aus unserer nächsten Umgebung geben können.

Niepçe[2]) bezeichnet Cretinismus als die gewöhnlich endemisch, seltner sporadisch auftretende Verbindung des Idiotismus mit einer eigenthümlichen, physischen Degradation des Organismus. Diese physische Degradation des Organismus müssen wir als ein Leiden des Cerebro-Spinalsystems betrachten.

Dem verschiedenen Gehirnleiden entspricht aber nicht immer eine bestimmte Schädelform.

Was sich hierüber sagen lässt, ist nach den bisherigen Beobachtungen etwa Folgendes:

1) Der hydrocephalische Zustand des Gehirns, namentlich die Wassersucht der Seitenventrikel mit Erweiterung derselben ist nicht selten mit dem makrocephalischen Schädel verbunden.

2) Derselbe Zustand kann aber auch bei dem synostotischen Schädel vorkommen, wie in dem Virchow'schen Falle. Bei den erweiterten und mit klarer Flüssigkeit gefüllten Seitenventrikeln war das Ependym sehr dick und grösstentheils körnig; Erscheinungen, welche auf eine vorhergegangene Entzündung hindeuten. In unserem Falle von Synostosis des Schädels fehlte alle Wasseransammlung im Gehirn; dagegen kann man die vorgefundene partielle Erweichung als den wahrscheinlichen Ausgang einer Encephalitis betrachten, wie die mikroskopische Untersuchung des Gehirns nachgewiesen hat.

   Ob die Erweichung des Gehirns in den übrigen beobachteten Fällen immer als ein Ausgang der Entzündung zu betrachten ist, lässt sich beim Mangel einer genauern mikroskopischen Untersuchung nicht weiter beweisen.

3) Die Gehirnatrophie in Folge primärer mangelhafter Entwickelung des gesammten Gehirns entspricht immer einem microcephalischen Schädel.

4) Partielle Verkümmerung des Gehirns, namentlich der Grosshirn-Hemisphären kommt sehr häufig beim synostotischen Schädel vor, namentlich bei der sphenobasilaren Synostose, da der frühzeitig geschlossene Schädel nothwendig die Ausbildung und Ausdehnung des Gehirns verhindern muss. Aehnlich wie bei anderen Beobachtungen war das Kleinhirn auch in unserem Falle in Bezug auf Ausdehnung gehörig ausgebildet. Wir erinnern hiebei daran, dass auch die Lambdanaht unter allen Nähten am vollkommensten erhalten war, und dass, will man einen Einfluss des Kleinhirns auf das Genitalsystem hier hervorheben, die Menstruation stets regelmässig gewesen. Den grössten Einfluss auf die mangelhafte Ausbildung der Grosshirn-Hemisphären übte die Beschaffenheit des Grund- und Keilbeins aus, indem durch die frühzeitige Synostose derselben die mehr senkrechte Lage des Grundbeins, die grössere Schmalheit der grossen Keilbeinflügel und der mittleren Schädelgrube überhaupt bedingt wurde, wie auch die oben angeführten Maasse hinreichend bezeugen. Hieraus musste auch nothwendig eine Beschränkung im Wachsthum der wichtigsten Hirntheile erfolgen. Dabei verhinderte die Verwachsung der Kranznaht die Entwickelung der vorderen Partie der Grosshirn-Hemisphären, während die Ausdehnung derselben nach aussen durch die vollkommene Synostose der Sutura squamosa unmöglich wurde.

Die Frage, ob die Entwickelung des Gehirns durch die Gestalt des Schädels oder ob der Schädel durch die Gestalt des Gehirns bedingt werde, muss daher in Bezug auf den synostotischen Schädel mit Bestimmtheit dahin beantwortet werden, dass hier der Einfluss des Schädels auf die Gestalt und Entwickelung des Gehirns klar zu

1) Compt. rend. Tm. 33. p. 531.
2) Gazette medic. Nr. 28. 1853.

Tage tritt. Auf der andern Seite begegnet man Fällen, wo z. B. frühzeitige Wasserbildung im Gehirn auf die Form des Schädels einwirkt und Makrocephalie erzeugt; oder die primäre mangelhafte Ausbildung des gesammten Hirns hat nothwendigerweise einen mikrocephalischen Schädel zur Folge. Während also hier das Leiden des Gehirns das Primäre ist, tritt beim synostotischen Schädel höchst wahrscheinlich die Krankheit der Knochen zuerst auf und erzeugt als secundäres Leiden den pathologischen Zustand des Gehirns.

Wir sind somit zu dem Resultate gekommen, dass verschiedene Gehirnleiden und verschiedene Schädelformen bei Cretinen vorkommen, und dass die sphenobasilare Synostose höchst wahrscheinlich nur den ausgeprägten Formen des Cretinismus eigenthümlich ist. Obgleich nun bei Cretinen, wo letztere nicht nachgewiesen wird, stets noch andere körperliche Störungen vorhanden sind, und namentlich die allgemeine Kraftlosigkeit nie vermisst wird, so fehlen bei solchen doch häufig die übrigen Merkmale des somatischen Typus. Man könnte daher solche Krankheitsformen, so wie die in Gegenden, wo der Cretinismus endemisch ist, häufig vorkommende Taubstummheit und selbst unter gewissen Umständen das verkümmerte Wachsthum des Körpers zum Cretinismus im weitern Sinne rechnen, während die Fälle, welche den ausgeprägten somatischen Typus, namentlich die eigenthümliche Physiognomie und den Bärengang darbieten, zum Cretinismus im engeren Sinne gehören. Sowohl dieser eigenthümliche Gang, als auch die bei Cretinen nie fehlende Schwäche in den Extremitäten deuten auf eine Affection des Rückenmarks hin, welche wir in unserem Falle als Atrophie nachgewiesen haben. Bei fortgesetzten genauern Untersuchungen wird man bei Cretinen stets mehr oder weniger das Spinalsystem erkrankt finden, wesshalb wir uns zu dem Ausspruche berechtigt hielten, dass das somatische Leiden der Cretinen sich besonders im Bereiche des Cerebrospinalsystems kund gebe. Rhachitische Verkrümmungen der Extremitäten können zwar auch den Gang der Cretinen erschweren; hier bleibt aber die Schwäche in den Extremitäten, selbst wenn die Rhachitis geheilt ist.

In unserem Falle scheint in der frühesten Kindheit ebenfalls Rhachitis vorhanden gewesen zu sein; wenigstens spricht die Krümmung des Rückgraths hiefür, welche nach der Aussage der Pflegeeltern der Verstorbenen vorhanden gewesen sein soll, obgleich späterhin keine Erscheinung zurückgeblieben, welche auf diese Krankheit hindeutete. Ihre Physiognomie und ihr Gang war aber echt cretinisch. Die Physiognomie wurde durch den Eindruck an der Nasenwurzel, durch die Breite derselben, durch die breiten Jochfortsätze und den vorgeschobenen Oberkiefer bedingt; Erscheinungen, welche mehr oder weniger stets die ausgeprägten Formen des Cretinismus charakterisiren. Es ist sehr wahrscheinlich, muss aber durch weitere Beobachtungen am Leichenstiche noch

mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, dass bei allen andern Formen, welche wir zum Cretinismus im weitern Sinne rechnen, die sphenobasilare Synostose fehlen wird, wenn die eigenthümliche Cretinen-Physiognomie nicht vorhanden ist. Den Kropf halten wir für kein nothwendiges Glied in der Kette dieser verschiedenen Krankheitserscheinungen.

Jedenfalls bleibt die schon von Autenrieth bei Cretinen gemachte Beobachtung, dass der Zapfentheil des Grundbeins oft fester mit dem Körper des Keilbeins, oder aber fester mit dem Gelenkhügel des Hinterhauptbeins zusammenhänge, und die von Virchow aus dieser sphenobasilaren Synostose gezogenen Folgerungen über den Eindruck an der Nasenwurzel und den Prognathismus des Gesichts eine für die pathologische Anatomie des Cretinismus höchst interessante Entdeckung, welche durch unsern Fall vollständig bestätigt wird.

Dass dieser pathologischen Beschaffenheit der Schädelknochen ein entzündlicher oder hyperämischer Krankheitsprocess vorhergegangen, wird durch unsern Fall ebenfalls mit Bestimmtheit nachgewiesen. Der Anfang derselben muss mit höchster Wahrscheinlichkeit in die fötale Periode zurückgeführt werden; eine Thatsache, welche für die Lehre von der Entstehung des Cretinismus von grosser Tragweite ist.“

Untersuchungen über das Asthma.

Von Dr. J. Bergson *).

Die vorliegende, in französischer Sprache geschriebene Arbeit unseres deutschen Landsmanns, ist eine von der k. k. lombardischen Akademie der Wissenschaften zu Mailand im Jahre 1854 gekrönte Preisschrift. Das Programm lautete: „Durch klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen diejenigen organischen Veränderungen genau zu bestimmen und festzustellen, durch welche Asthma erzeugt wird, und zwar nach Maassgabe der Häufigkeit, mit welcher eine jede derselben zur Ursache der Krankheiten wird.“

In der angezeigten Schrift beantwortet nun der Verfasser die gestellte Aufgabe in 4 Kapiteln.

Im ersten gibt er eine historische Skizze der unter dem Namen Asthma bekannten Krankheit von den ältesten Zeiten medicinischer Wissenschaft bis auf unsere Tage, und zeigt, wie in der alten Medicin die Benennung Asthma nur dazu diente, um ein einfaches Symptom damit zu bezeichnen, das sich nur dem Intensitätsgrad nach von der Dyspnöe unterschied. Nachdem Aretäus von Cappedocien zuerst das Asthma als selbstständige Krankheit, von welcher er 2 Species aufstellte, be-

*) Memoria del Signor Guiseppe Bergson, Medico di Berlino. Milano, 1855.

schrieben — eine Ansicht, die sich bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts erhielt, und nachdem Willis und van Helmont noch ein rein nervöses Asthma daneben aufgestellt hatten, waren es vorzüglich italiänische Aerzte, Valsalva, Lanini, Morgagni, welche die bis dahin geltende Ansichten umwarfen, indem sie nachwiesen, dass Veränderungen des Herzens und der grossen Gefässe, Hypertrophie des Herzens, Erweiterung und Aneurisma der Aoarta in vielen, „primäres Asthma" genannten Fällen, als Ursache desselben angesprochen werden müssen. Der neueren Zeit gebührt das Verdienst, nicht nur die Beobachtungen der genannten Italiäner bestätigt, sondern auch constatirt zu haben, dass ausser den pathologischen Organen in den Centralorganen des Blutlaufs auch Läsionen der Lunge im Emphysem, Catarrh sehr häufig asthmatische Anfälle veranlassen.

Im zweiten Capitel geht der Verf. kurz das Wichtigste aus der Physiologie und allgemeinen Pathologie der Respirationsorgane durch, stellt hierbei die sowohl ausserhalb als innerhalb der Brustorgane vorkommenden Ursachen krankhafter Respiration und Respirationsbewegungen übersichtlich zusammen und geht hierauf zur asthmatischen Respiration speciell über, beschreibt ihre verschiedenen Arten und diagnostischen Merkmale, je nachdem sie durch unzureichenden Luftzutritt oder Hyperämie in den Lungen verursacht wird.

Im dritten Capitel kommen die organischen Veränderungen an die Reihe, welche Ursache des Asthmas werden können. Je nach dem Gesichtspunkte der beschreibenden Anatomie oder der pathologischen Histologie werden hier 2 „Tableaux" aufgestellt. Das erste umfasst 1) die hieher gehörigen Krankheiten der Hülfsorgane der Respiration, der Nasenhöhlen, Knochen und Muskeln des Thorax, Diaphragma und Pleura u. s. w.; 2) der Respirationsorgane, Larynx, Trachea, Bronchien, Luftzellen; 3) der Organe der Circulation; 4) der Organe des Unterleibes; 5) der Organe der Athmungsinnervation. Nach der der pathologischen Histologie entnommenen Methode hingegen enthält das zweite Tableau 1) die Verminderung des Kalibers in den Luftwegen durch innere und äussere Abnormitäten, welche einzeln bei der Verengerung des Larynx, der Trachea, der Bronchien und der Luftzellen beschrieben werden; 2) die Vergrösserung des Kalibers der Luftwege, wohin Bronchectase und Cystingectase sowohl mit Hypertrophie, als mit Atrophie der Wunde gehören.

Diese Aufstellung, die einen vollständigen und allgemeinen Ueberblick über alle mittelbaren und unmittelbaren Ursachen der asthmatischen Respiration gewährt, sich jedoch immer auf histologischem und physiologischem Boden hält, wird indess an fruchtbringendem Nutzen noch überboten durch eine dritte Classification, welche den Inhalt des vierten Capitels ausmacht. Hier begegnen wir der numerischen Methode, statistischen Thatsachen und Resultaten entnommen, und von um so grösserem praktischem Werth, als durch sie allein ermöglicht wird, zu beurtheilen, welche der genannten Abnormitäten die asthmatischen Beschwerden am häufigsten ihren Ursprung verdanken, welcher demnach in Bezug auf das asthmatische Leiden der Reihe nach die grössere pathologische Dignität zukommt.

Obenan steht nun in dieser Reihe innerhalb der Respirationsorgane das Lungenemphysem, es folgen dann die Bronchostenosen, die pleuritischen Ausschwitzungen, Lungenmelanose, Pneumo- und Hydrothorax. Unter den Krankheiten des Circulationsapparates nehmen die Hypertrophie und Erweiterung des Herzens die erste Stelle ein, denen die Klappenkrankheiten mit ihren Complicationen, die polypenartigen Concretionen und das Fettherz folgen. Unter den Krankheiten des Pericardiums werden Entzündung und Adhäsionen aufgezählt. Unter den Abnormitäten der grossen Gefässe sind es Aneurysma des Arcus aortae und der Arteria inominata und Verengerung der Arteria pulmonalis — das sogenannte cyanotische Asthma, welche das Asthma am häufigsten veranlassen. In einer 3. und 4. Unterabtheilung endlich werden die durch innere und äussere Ursachen veranlassten Tracheo- und Laryngostenosen und zuletzt die Alteration des Nervus vagus und seiner Zweige, und der Nervi thoracici und phrenici als die häufigsten Ursachen asthmatischer Beschwerden bezeichnet. Jeder der genannten Krankheiten ist in Bezug auf Symptomatologie, Diagnostik und pathologische Anatomie eine zwar kurze, aber desto präcisere Abhandlung gewidmet, und so bietet das Werk, welches, wie wir hören, auch in deutscher Sprache erscheinen wird, nicht blos rücksichtlich seines eigentlichen Themas, des Asthma, ein vortreffliches Ganze, sondern auch über Brustkrankheiten überhaupt ein kurzes übersichtliches Compendium vom neuesten Standpunkte physiologischen Medicin aus. Dr. Cl. U.

Miscellen.

Glückliche Behandlung des Hydrops Genu durch Jodinjection. Joly beschreibt (in der Gaz. hebdomad. 1857 No. 9) einen Fall, der bis dahin allen Behandlungen widerstanden hatte. Er machte eine subcutane Punction, liess 5 Unzen zäher Flüssigkeit abfliessen und spritzte 3 Unzen Jodtinctur mit eben so viel Wasser verdünnt ein, und machte dann kalte Umschläge. Beides musste nach 5 Tagen wiederholt werden, aber dann war die Krankheit bleibend gehoben und der Kranke verliess schon nach 14 Tagen geheilt das Spital.

Vesicatore an den Mutterhals zu appliciren empfiehlt Aran bei wunden Stellen, Geschwüren und Granulationen des Mutterhalses; dasselbe Mittel leistete ihm vortreffliche Dienste bei Anschwellungen des Uteruskörpers, s. g. Infarcten. Mittels eines Speculum werden Vesicatore von der Grösse des Scheidentheiles der Gebärmutter applicirt und durch einen mit Collodium getränkten Charpietampon festgehalten, während die Kranke natürlich in horizontaler Lage sich 8—10 Stunden ruhig hält. Nach dem Abnehmen des Vesicators werden schleimige und adstringirende Einspritzungen und ein Ueberzug von Stärkemehl angewendet. Schmerzen und Reizzufälle hat Aran nie beobachtet. (Bullet. de Thérapeutique.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 5.**

Naturkunde.

Pharmakologisches Experimentiren an den thierischen Thätigkeiten.

Von Prof. Dr. I. Hoppe (Basel)*).

Der Versuch an den thierischen Thätigkeiten besteht aus dem von mir und aus dem von der Nervenphysiologie angegebenen Theile, an welche sich das bereits lange geübte Verfahren der allgemeinen Vergiftung anreiht.

Das, was ich zur Aufstellung und Entwickelung dieses Untersuchungsverfahrens gegeben habe, habe ich in den „Nervenwirkungen der Heilmittel" (1.—4. Heft) durch Untersuchung einer grossen Zahl von Stoffen niedergelegt. Dasselbe besteht in der Anwendung der Arzneimittel an den Geweben, d. h. an den irritablen Gebilden, und es sei erlaubt, hierüber zunächst Einiges mitzutheilen.

Vor mir wandte man die Mittel, insoweit man an Thieren experimentirte, am lebenden ganzen Thiere an; ich dagegen wandte sie an einzelnen Theilen des Thieres an, an den Geweben und Organen desselben, und zwar an den abgetrennten und an den nicht abgetrennten Theilen (und an letzteren bei unversehrten und bei durchschnittenen Nerven). Ich habe für dieses Untersuchungsverfahren Vorläufer gehabt, ohne dass ich irgend durch dieselben bestimmt worden bin, und wesentlich ist dasselbe ganz neu, und im Einzelnen, wie im Ganzen ist es mein Eigenthum [1]). Auch das Experimentiren bei durchschnittenen Nerven war bruchstückweise von Wenigen schon geübt worden; dennoch darf mein Verfahren hier als ein ganz neues und dabei als ein systematisches und geordnetes bezeichnet werden. Es ist jedoch viel weniger der blosse Gegensatz zwischen partieller und allgemeiner Vergiftung, der mein Verfahren charakterisirt, als vielmehr die leichte, ungetrübte und volle Gelegenheit, die Thätigkeit der einzelnen Gewebstheile zu beobachten und die Veränderungen zu studiren, welche dieselben unter dem Einflusse von Arzneimitteln erleiden.

Indem ich nämlich die Theile ausschnitt oder abschnitt und dann die Mittel an ihnen anwandte, war der Einfluss des Herzens und des Gehirns und Rük-

*) ☞ Anleitung zum Experimentiren mit Arzneimitteln an den thierischen Thätigkeiten v. Prof. Dr. I. Hoppe. 8. 94 S. Giessen, Ferber'sche Univ.-Buchh., 1857.

1) Meine Vorgänger im Experimentiren an einzelnen Theilen sind zunächst im Allgemeinen die Physiologen gewesen, sei es, dass sie die Flimmerbewegung studirten, oder die Nerventhätigkeit durch Vergiftungsversuche zu erforschen sich bemühten, und unter ihnen verdienen namentlich die Herren Joh. Müller, Stannius und Valentin Erwähnung. Demnächst muss ich diejenigen als meine Vorgänger betrachten, die sich mit der Anwendung von Arzneimitteln an den Gefässen beschäftigt haben, wie E. Weber, Koch, Schwann u. s. w.; desgleichen alle Jene, welche durch Anwendung der Elektricität in die Erforschung der Nerven-, Muskel- und Gefässthätigkeit eingedrungen sind, und in Betreff der Anwendung der Elektricität an den Gefässen muss ich besonders Herrn R. Froriep hervorheben. Es zieht sich aber die Reihe der Männer, die ich als meine Vorgänger zu verehren habe, nicht blos durch das laufende Jahrhundert, sondern sie erstreckt sich bis in das vorige Jahrhundert, in welchem diese Art des Experiments ihren Anfang nahm, und zwar namentlich durch v. Humboldt, der in seinem Werke über die „gereizte Muskel- und Nervenfaser" mit einer Reihe von Arzneimitteln experimentirte, hauptsächlich aber durch Haller, der durch die Aufstellung der Kraft der Irritabilität unbewusst den Grundstein zu der Experimentirweise gelegt hat, die ich als Untersuchung der Arzneimittel an den Thätigkeiten der irritablen Theile durch die „Nervenwirkungen des Heilmittel" (1855—1857) in die Arzneiwirkungslehre eingeführt habe.

kenmarks aufgehoben, und es liessen sich somit die von dem Mittel angeregten Bewegungen erkennen, ohne dass sie von den sensitiven Nerven und den Centralorganen bestimmt waren; auch liess sich erst jetzt erkennen, wie, unabhängig von beiden, in den Muskeln und namentlich in den Gefässen die Bewegung noch fortbesteht. Durch Beides wurde viel Neues entdeckt. Es wurde namentlich die bisherige Ueberschätzung des sensitiven Einflusses auf die Gefässe erkannt, und es wurde die bereits längst entdeckte Gefässmuskelthätigkeit nicht blos in den feinsten Verzweigungen gesehen, sondern auch deren Verhalten und Auesserungsform, deren Anregung, deren leichte und grosse Anregbarkeit und deren vorherrschend direct von den Einwirkungen abhängige Reizbarkeit, kurz, deren gesammtes Leben in einer bisher nicht geahnten folgenreichen Weise aufgedeckt. Ueberhaupt wurde die Beobachtung auf die Reizbarkeit und Reizung in so hohem Grade hingelenkt, dass sich die Nothwendigkeit von selbst ergab, da wieder anzufangen, wo Haller auf thatsächlichem und Brown auf leider speculativem Wege stehen geblieben waren. Gegenüber den herrschenden Ansichten, namentlich gegenüber den zu einseitigen Fassungen der Stoffwechseltheorie und der Alles beherrschenden physikalischen Richtung war demnach das blosse Experiment an abgetrennten Theilen ein reformatorisches Ereigniss, das obendrein noch durch die an letzteren gemachten übrigen Entdeckungen, wie die Entdeckung des Wesens der Entzündung, der Ursachen der Pupillenveränderung u. s. w., von Bedeutung wurde.

Indem ich ferner an denselben (aber nicht abgetrennten) Theilen bei durchschnittenen Nerven experimentirte, wurde die Gelegenheit gegeben, den Kreislauf zu erhalten, während der sensitive und centrale Einfluss aufgehoben war, und es wurden dabei unter der Einwirkung von Mitteln wesentlich dieselben Erscheinungen, wie an abgetrennten Theilen, gefunden.

Als ich darauf dieselben Versuche an denselben, aber unversehrten Theilen wiederholte, wurde es möglich, den Einfluss der Abtrennung der Theile und der Durchschneidung ihrer Nerven, so wie den Einfluss der sensitiven Nerven, der Centralorgane und des Kreislaufs abzuschätzen, und da die angewandten Mittel wesentlich wiederum dieselben Erscheinungen ergaben, so mussten die in den Geweben wirksamen Thätigkeiten in ihrer Bedeutung und Wichtigkeit immer klarer und schärfer erkannt werden; namentlich ergab sich auch das, was man früher „Empfänglichkeit und Wirkungsvermögen" genannt hat, als eine den kleinsten Theilen zukommende Thatsache.

Nachdem ich die Mittel an den einzelnen Theilen angewandt hatte, erzeugte ich mit denselben eine allgemeine Wirkung, und nun konnte ich beobachten, in wie weit die bereits aufgefundenen Erscheinungen auf dem Wege der Circulation entstanden, was nothwendig das Verständniss der allgemeinen Vergiftung wesentlich fördern musste.

In Betreff der Ausführung und des Ergebnisses dieser Versuche verweise ich auf die „Nervenwirkungen der Heilmittel" 1.—4. Heft 1855—57.

Vor mir existirte ein solches Untersuchungsverfahren nicht, und überhaupt hat es vor mir kein methodisches Untersuchen der Arzneimittel in Hinsicht ihrer Wirkung auf die Reizbarkeit der Gewebe gegeben. Das einzige Gewebe, an welchem man, nachdem es vom Körper getrennt war, früher Untersuchungen mit Arzneimitteln in Bezug auf deren Wirkung anstellte, war fast nur das Blut; doch gerade dieses konnte bei den Versuchen, wie man sie mit demselben angestellt hat, nichts ergeben, wohl aber ist dasselbe für das mikroskopische Studium der Arzneiwirkungen sehr wichtig.

Die von mir angegebene Versuchsweise, das Experimentiren an den irritablen Gebilden, reicht sehr weit; sie dringt in die Gründe der Erscheinungen ein und ist für die Erforschung der Heilmittelwirkung und für die Begründung des Kurverfahrens um so wichtiger, als die allermeisten Heilungen und Heilwirkungen blos durch passende Anregungen der irritablen Thätigkeiten zu Stande kommen. Es war drum diese Versuchsweise ein nothwendiges Erforderniss, um die in der Therapie vorliegenden Aufgaben zu lösen, und es wird uns dieselbe auch treu zur Seite stehen, wenn es gilt, die Frage nach dem rechten Mittel zur Entscheidung zu bringen und die Reizbarkeit überhaupt aufzuklären.

Dagegen reicht meine Versuchsweise, da sie sich blos auf die irritablen Gebilde bezieht, zur Erforschung der Wirkung der Mittel auf die thierischen Thätigkeiten nicht aus, und es muss die Untersuchung an der Nervensubstanz noch hinzukommen. Es müssen also die Experimente der Nervenphysiologie in die Arzneiwirkungslehre aufgenommen und mittelst der verschiedenen Stoffe ausgeführt werden. Wie weit diess bisher schon geschehen war, das kann uns hier weniger berühren, als der Umstand, dass dasselbe seit Cl. Bernard's Urari-Experiment in besonderem Grade geschieht. — Claude Bernard amputirte am Frosche das eine Bein unter Schonung seines Nerven und trug Urari auf die Rückenmuskeln auf, worauf die Untersuchung ergab, dass die Nervenstämme schnell gelähmt wurden, während angeblich die Muskeln eine erhöhte Reizbarkeit empfangen hatten oder nach Anderen wenigstens unversehrt geblieben waren (diese Angabe in Betreff der Muskeln ist nicht richtig, denn ich finde, dass die Muskeln gleichfalls, wenn auch viel weniger als die Nervenstämme, geschwächt werden). Dieses Experiment findet sich übrigens schon bei J. Müller, der es mit Strychnin anstellte, und es wäre dasselbe an sich gar nichts Besonderes, wenn es nicht gerade mit dem so auffallend lähmenden Urari angestellt worden wäre, wodurch es eine besonders deutliche und entscheidende Belehrung gab und die Aufmerksamkeit in so hohem Grade auf sich lenkte. In Deutschland wurde dasselbe mit grossem Interesse aufgenommen, und namentlich wurde es hier von

den Herren Eckhard und Kölliker eifrig verfolgt. Ich zeigte zuerst, dass diese Urariwirkung nichts Besonderes, sondern eine auch von vielen anderen Mitteln zu erlangende Erscheinung ist, z. B. vom Lactucarium (12. Hft. II. Jahrg. der „Med. Briefe"), und Herr Kölliker hat diess Urariexperiment mit einer ausgedehnten Untersuchung des Verhaltens der Nervenstämme bei allgemeinen Vergiftungen verbunden (Virchow's Archiv X. 1. — 3. Hft.). In der That, die Arzneiwirkungslehre kann vor dem Bernard'schen Versuche und vor der gesammten Untersuchung der Nervenstämme ihren Blick nicht mehr verschliessen. Ja, wir dürfen sagen, dass seit der deutschen Bearbeitung des Urariexperiments die früheren nervenphysiologischen Versuche mit Heilmitteln ihre Reife erlangt haben und jetzt als ein gesicherter Theil der Arzneimittel-Experimentik und der Arzneiwirkungslehre zu betrachten sind. Aber man muss nie vergessen, dass das blosse Untersuchen der Nervenstämme und der Irritabilität ohne Berücksichtigung meiner Verfahrungsweise an den einzelnen Geweben nicht genügt, — auch dass dieses nervenphysiologische Versuchen für das Kurverfahren höchstwahrscheinlich nur von untergeordnetem Nutzen ist.

Dieses Untersuchen der Nervenstämme und der Irritabilität bei allgemeinen Zuständen und meine Untersuchungsweise an den irritablen Gebilden, bilden nun (mit Einschluss der früheren allgemeinen Vergiftung) zusammen die Untersuchung der Arzneiwirkungen an den thierischen Thätigkeiten und sind dasjenige Untersuchungsverfahren, das bis jetzt fehlte und das, bei der Unzulänglichkeit der bisherigen Verfahrungswesen, hauptsächlich und wesentlich die Arzneiwirkungslehre für jetzt zu tragen im Stande und berufen ist.

Aber auch beide Untersuchungsweisen reichen zur Erforschung der gesammten Wirkungen der Mittel und zur Gewinnung aller aus diesen für die Physiologie, Pathologie, Therapie und für die gesammte Naturwissenschaft hervorgehenden Resultate nicht aus, denn zu diesem Behufe muss das ganze Leben Antwort geben und alle Untersuchungsweisen müssen, dem oben aufgestellten Plane gemäss, zusammen wirken. Indess die Untersuchung der Mittel an den thierischen Thätigkeiten und die Untersuchung dieser selbst nimmt ebenso sehr in der Forschung, wie letztere im Leben des Thieres (wenigstens für jetzt noch) den Hauptrang, die gar nicht zu bestreitende erste Stelle ein, und es ist durchaus nicht geringschätzend gesprochen, wenn ich sage, dass alle früheren Untersuchungsweisen durchaus nothwendig sind, dass sie aber zum Theil nur zur Vorbereitung für das Experimentiren an den thierischen Thätigkeiten, oder zur Ergänzung desselben, oder zur Erforschung ursächlicher Verhältnisse bei jenem Verfahren dienen. Mit der Untersuchung der Mittel an den thierischen Thätigkeiten beginnt erst die eigentliche Untersuchung der Mittel, soweit sich deren Wirkung im Vitalen bewegt, und mit ihr wird auch das Leben selbst zum Wirkungs- und Untersuchungsobjecte gemacht und überhaupt der Weg zu der jetzt irgend möglichen Erkenntniss der Heilmittel und Heilwirkungen und des Lebens erschlossen, sogar den bisherigen Untersuchungsweisen das Verständniss erst eröffnet. (Wie es nach Ueberwindung dieses Standpunktes sein wird, das kann unsere Sorge um so weniger sein, als der hier vorgezeichnete erst zu erklimmen ist. Man beachte drum auch den Schluss dieser Arbeit.)

Es ist klar, dass die Arzneimittellehre diese Untersuchung der Mittel an den thierischen Thätigkeiten zu der ihrigen machen muss, wenn sie selbst bestehen will.

Wenn wir daher, — allen Untersuchungsweisen ihr Recht lassend, das grosse Arbeitsgebiet aber theilend und ordnend, — das Erforschen der Arzneiwirkungen an den thierischen Thätigkeiten als ein besonderes Untersuchungsverfahren der Arzneiwirkungswissenschaft aufstellen, so würde sich für dasselbe etwa folgendes Schema ergeben:

I. Die Untersuchung der Arzneiwirkungen an den irritablen Gebilden.
   1. Am Herzen.
   2. Am Darm.
   3. An den Flimmerepitelien und an der Schleimhaut.
   4. An den willkürlich beweglichen Muskeln.
   5. An den Gefässen.
   6. An den drüsigen Gebilden.
   7. Am Auge.

II. Die Untersuchung der Arzneiwirkungen an den Nerven und Centralorganen (mit Berücksichtigung der Irritabilität der Muskeln).

III. Die symptomatologische Untersuchung der gesammten Folgen bei der allgemeinen Wirkung der Mittel.

Es setzt sich also diess Schema aus dem Verfahren der Nervenphysiologie, aus dem früheren toxicologischen Verfahren und aus der von mir gegebenen Untersuchungsweise zusammen. Es umfasst dasselbe den Thierversuch in einem weiten und beträchtlichen Umfange, und es führt uns auf einem für die Arzneiwirkungslehre und Therapie fruchtreichen und kaum erst betretenen Pfade bis zum Versuche am gesunden Menschen. Auch ist nicht zu verkennen, dass diess Schema den Arzneiwirkungsversuchen Klarheit, Uebersicht und Ordnung gibt, dass es dieselben bequemer, zugänglicher, verständlicher und nützlicher macht, und dass es sich mit dem neuen Arbeitsfelde, das es eröffnet, ebenso zweckmässig in die Reihe des oben angegebenen Untersuchungsplans einschaltet, als es uns erst fähig macht, letzteren richtig und erfolgreich auszuführen. Dagegen versteht es sich auch von selbst, dass sich dieses Untersuchungsverfahren aus den

übrigen Untersuchungsweisen zu belehren und zu ergänzen und nur gemeinschaftlich mit ihnen zum gemeinsamen Ziele zu streben hat, sowie sich auch das Untersuchungsschema selbst mit den Fortschritten in diesem Gebiete erweite und die Untersuchung sich nicht blos auf alle Gewebe ausdehnen, sondern auch immer mehr sich vervollkommnen will. —

Zwitterbildung bei Karpfen.

Von A. Ecker (Freiburg) [1]).

Fälle von wahrer Zwitterbildung bei Wirbelthieren, in denen die Anwesenheit der beiderlei Zeugungsstoffe durch das Mikroskop nachgewiesen ist, sind noch so selten verzeichnet, dass eine jede derartige Beobachtung wohl der Mittheilung werth ist. Das Interesse an Zwitterbildungen der Fische insbesondere ist aber durch den neuerlichst von Dufosse [2]) gelieferten Nachweis des normalen Vorkommens eines solchen bei Serranus scriba, cabrilla und hepatus bedeutend erhöht worden.

1) ☞ Untersuchungen zur Ichthyologie, angestellt in der physiol. und vergl.-anat. Anstalt der Universität Freiburg, nebst einer Geschichte und Beschreibung dieser Institute. Zur 400jährigen Jubelfeier der Albert-Ludwigs-Universität von Dr. A. Ecker. 4. Mit 2 Tafeln. Freiburg i. Br., Friedr. Wagner, 1857.

2) Dufosse, De l'hermophrodisme chez certains vertébrés. Annal. des scienees naturelles IVème série. Zoologie. Tome V. 1856 S. 295.

Zwei Fälle von ächter Zwitterbildung beim Karpfen habe ich im verflossenen Winter kurz hinter einander beobachtet. Der erste Fall kam mir im Januar dieses Jahres vor. Fischer M. brachte mir die Eingeweide eines Karpfen, die ihm beim Oeffnen des Thieres eben durch das gleichzeitige Vorhandensein von Rogen und Milch aufgefallen waren. Der Fisch hatte nach der Angabe des Ueberbringers äusserlich durchaus nichts Besonderes gezeigt. Linkerseits war neben dem Eierstock ein wohlausgebildeter Hoden vorhanden, rechterseits fand sich nur der Eierstock. Hoden und Eierstock standen durch Bindegewebe und Blutgefässe in inniger Verbindung, der Hoden enthielt lebhaft sich bewegende Spermatozoiden, die Eierstöcke vollkommen ausgebildete Eier.

Der zweite Fall kam im Februar dieses Jahres vor. Auch diesmal erhielt ich nur die herausgenommenen Eingeweide zur Untersuchung, da der Fischer auch erst wieder beim Oeffnen des Thieres die Abnormität bemerkt hatte. Die Zwitterbildung war in diesem Falle abermals eine einseitige. Der Hoden war gross, 2″ lang und 1″ 5‴ breit; unterhalb desselben lagen noch mehrere kleinere, 3 — 5‴ im Durchmesser haltende in Stroma des Eierstocks eingebettet, die ganz denselben Bau und Inhalt hatten, wie das Hauptorgan. Die Einlagerung dieser Hodenläppchen in das Gewebe des Ovariums war eine so innige, dass es ganz den Anschein gewährte, als seien beide aus einem und demselben Stroma hervorgegangen. Die Spermatozoiden bewegten sich auch in diesem Falle noch lebhaft; die Eier waren vollkommen ausgebildet und deren Hülle mit den schönsten Porenkanälen versehen.

Heilkunde.

Ueber die Cholera.

Münchner Commissionsbericht *).

Die Commission, aus deren Schooss bereits die früher mitgetheilten vortrefflichen Arbeiten von Pettenkofer und Thiersch hervorgegangen sind, hat jetzt einen umfangreichen und sorgfältig gearbeiteten Bericht herausgegeben, dessen Inhalt sich in folgenden Schlusssätzen resumirt:

1. „Die Cholera verbreitet sich durch Ansteckung.

2. Bisher sind keine Thatsachen bekannt geworden, welche zur Annahme einer spontanen Entstehung der Cholera bei uns nöthigen, wenn es immerhin auch Fälle gibt, in welchen ihre contagiöse Entstehung nicht nachgewiesen werden kann.

*) ☞ Hauptbericht über die Choleraepidemie 1854 im Königreich Bayern; erstattet von d. kgl. Commission für naturwissenschaftl. Untersuchungen über die indische Cholera, redig. von Dr. A. Martin. 8. 910 S. München, 1857, Lit.-artist. Anst. d. Cotta'schen Buchh.

3. Aus den Berichten der Aerzte erhellt, dass ein Verkehr der an einem Orts zuerst Erkrankten mit inficirten Orten oder Personen in der Mehrzahl der Fälle (214 gegen 81) vorhanden und bekannt war.

4. Die Cholera wird aus inficirten Orten nicht blos durch solche Personen verbreitet, welche in einem höheren Grade an ihr erkrankt sind, sondern auch durch solche, welche nur an leichten Graden der Krankheit, wie an Diarrhöen, leiden. Ob auch durch Gesunde, ist desshalb kaum zu entscheiden, weil solche Diarrhöen, welche die Krankheit zu verbreiten vermögen, sehr leicht der Beobachtung sich entziehen.

5. Es ist durch keine Thatsache erwiesen, dass sich die Cholera von den an ihr Erkrankten oder Gestorbenen direct auf Gesunde mittelst der umgebenden Atmosphäre oder durch Berührung verbreite. Diese Verbreitungsweise ist im Gegentheile sehr unwahrscheinlich in Anbetracht der Erfahrung, dass Aerzte und Geistliche in keinem irgend auffallenden Verhältnisse davon befallen werden.

6. Zur Infection scheint ein Aufenthalt von mehre-

ren Stunden an einem inficirten Orten hinreichend zu sein.

7. Indess verstreicht ein Zeitraum von mindestens $2\frac{1}{2}$ Tagen, bis in Jemandem, der aus einem ganz cholerafreien Orte in einen bereits inficirten Ort oder in ein solches Haus eintritt, die Cholera selbst zum Ausbruche kömmt. Diarrhöen scheinen in weniger als 48 Stunden auftreten zu können.

8. Träger des Cholera-Contagium sind nach den bisher gemachten Erfahrungen und Beobachtungen die Ausleerungen aus dem Darmkanale. Ob auch andere Auswurfsstoffe (Erbrochenes, Schweiss, Harn u. s. f.) das Cholera-Contagium verbreiten, vermag auf Grund unzweifelhafter Thatsachen noch nicht behauptet zu werden.

Hienach kann bis jetzt nur der Dünndarm mit Sicherheit als dasjenige Organ bezeichnet werden, in welchem sich das Cholera-Contagium localisirt und reproducirt.

9. Der Cholerakranke scheint kein reifes Contagium zu liefern, sondern dessen Reifung erst ausserhalb des Organismus zu erfolgen und mit einem gewissen Zersetzungsstadium der entleerten Massen zusammenzufallen.

10. Eine Anzahl von Beobachtungen macht es wahrscheinlich, dass die Verbreitung der Cholera auch durch Kleider, Wäsche und sonstige Effecten geschehen könne.

11. Die Krankheit hängt weder von bestimmten Windrichtungen ab, noch folgt sie in ununterbrochenen Reihen den Landstrassen, Eisenbahnen und Schifffahrts-Wegen.

12. Offenbar aber zeigt sie sich bei ihrer Ausbreitung in epidemischer Form an örtliche Bedingungen gebunden, welcher Natur diese auch immer sein mögen. Die genaue Erkenntniss derselben muss als die nächste Aufgabe der Forschungen über die Aetiologie der Cholera bezeichnet werden.

13. Nur die Thäler, Ebenen und Becken der Flüsse und Bäche lassen bestimmte Gruppen von epidemisch-ergriffenen Ortschaften erkennen.

14. Wenn ein Theil vom Ursprunge seines Flusses bis zu dessen Mündung eine ziemlich gleiche Beschaffenheit des Untergrundes wie der Oberfläche behält, so trifft man die am oberen Theile des Flusses gelegenen Ortschaften regelmässig frei von Epidemieen. Letztere zeigen sich, wenn überhaupt das Thal von der Cholera ergriffen wird, erst in einer grösseren Entfernung vom Ursprunge. Die Orte um und an den Wasserscheiden bleiben in der Regel verschont.

Ausnahmen von dieser Regel sind sehr selten und haben sich bisher nur in beckenartigen Erweiterungen der Flussthäler und an dem Gebirge gezeigt, sowie da, wo die einzelnen Flussthäler wesentliche Verschiedenheiten in der Beschaffenheit des Bodens und der Oberfläche darbieten.

15. Alle epidemisch oon der Cholera ergriffenen Orte und Ortstheile sind auf porösem, von Wasser und Luft

durchdringbarem Erdreiche erbaut und, so viel bis jetzt bekannt geworden ist, gelangt man an Allen in einer nicht zu grossen Tiefe (etwa 5—50′) auf Wasser.

Diese Bodenbeschaffenheit ist es auch, welche für die Möglichkeit einer Choleraepidemie unumgänglich gefordert erscheint.

16. Soweit indess Orte oder Ortstheile unmittelbar auf compactem Gesteine oder auf Felsen liegen, welche vom Wasser nicht durchdrungen sind, hat man in denselben meist gar keine oder höchst selten nur ganz vereinzelte Cholerafälle, niemals aber eine Choleraepidemie beobachtet.

17. Die innerhalb grösserer Moorflächen gelegenen Ortschaften blieben in auffallender Weise von der Cholera verschont.

18. In den einzelnen Flussgebieten hat sich die Cholera von den grösseren epidemisch-ergriffenen Orten aus ungleich häufiger flussabwärts als flussaufwärts weiter verbreitet.

19. In beckenartig erweiterten Flussthälern begränzen sich, wenn dieselben epidemisch von der Cholera ergriffen werden, die einzelnen Epidemieen regelmässig mit dem die Flussebene einschliessenden Hügellande, und erscheinen erst jenseits der Hügel wieder in den Flussthälern.

20. Geht ein Fluss aus einem epidemisch-ergriffenen Alluviallande in eine Gegend mit compactem oder felsigem Untergrunde über, so hören hiemit die Epidemieen längs seines Laufes auf oder beschränken sich allein auf jene Orte, welche auf angeschwemmten und vom Wasser durchdrungenen Ufertheilen liegen.

21. Kömmt Jemand, welcher den Keim der Krankheit in sich aufgenommen hat, in einen bis dahin völlig cholerafreien Ort oder Haus, so verstreicht in der Regel ein Zeitraum von nicht weniger als 6 und nicht mehr als 22 Tagen, bis daselbst der erste Cholerafall auftritt.

22. Finden in einem Privathause eines epidemisch-ergriffenen Ortes mehrfache Erkrankungen Statt, so liegen zwischen dem ersten und letzten Falle in der Regel nicht mehr als 15 Tage.

23. Tödtliche Erkrankungen in einem und demselben Hause vermindern sich merklich nach Ablauf einer Woche und nur ausnahmsweise ereignen sich solche noch gegen Ende der dritten. Von der dritten bis zur vierten Woche beobachtet man nur in wenigen einzelnen Häusern eine geringe Steigerung in der Wiederkehr tödtlicher Erkrankungen. Die gewonnenen Zahlenresultate lassen für derartige Ausnahmsfälle durchaus keine Regel erkennen und scheint Solches in zufälligen Verhältnissen des persönlichen Verkehres, wie in der individuellen Disposition begründet zu sein.

24. Die Sätze 22 und 23 können auf grössere Anstalten, wie z. B. Krankenhäuser, Kasernen, Pfründneranstalten, Strafarbeits- und Zuchthäuser u. s. f., nicht geradezu angewendet werden, obwohl sich der Verlauf der Krankheit in denselben den für Privathäuser aufge-

stellten Regeln auf unverkennbare Weise nähert. Bei derartigen Anstalten spielen die im Satze 23 erwähnten Störungen des sonst giltigen Gesetzes eine grössere Rolle.

25. Die atmosphärischen Zustände stehen mit dem Ausbruche und dem Verlaufe der Cholera in keinem nachweisbaren Zusammenhange. Wenn bei drückender Hitze und Schwüle oder bei Nässe und Kälte eine grössere Zahl von Erkrankungen vorgekommen ist, so dürfte nicht sowohl ein ursächlicher Zusammenhang mit der Cholera als eine Störung des Organismus anzunehmen sein, wodurch bekanntlich die Entwickelung jeder vorhandenen Krankheitsdisposition gefördert wird.

26. Die ersten Erkrankungen in den einzelnen Ortschaften treffen gewöhnlich auf solche Häuser, welche tiefer und feuchter als die übrigen, oder in einer Mulde, an einem Bache oder am Fusse eines Abhanges gelegen sind. Die Fälle, in welchen sich die ersten Erkrankungen in Häusern von entgegengesetzter Lage ereignen, verhalten sich nach dem Ergebnisse der hierüber vorhandenen Untersuchungen wie 1 : 8.

27. Orte oder deren Strassen und Häuser, in welchen Erkrankungen an Cholera im Vergleiche zu anderen besonders häufig und heftig sind, liegen in der Regel tiefer als die übrigen, oder am Wasser, in Mulden oder sind auch an Abhänge hingedrängt. Ebenso zeigen Orte, Strassen oder Häuser von dieser Lage im Vergleiche mit anderen verhältnissmässig erhöht und frei gelegenen besonders häufige und heftige Cholerafälle.

28. Wenn dennoch hie und da erhöht- und freigelegene Orte oder Strassen heftiger als die nächsten tiefgelegenen ergriffen werden, so kann — vorausgesetzt, dass nicht der persönliche Verkehr allein diesen Unterschied begründet — die Ursache in verschiedener Beschaffenheit des Untergrundes, in einem verschiedenen Grade der Verunreinigung oder in einem verschiedenen Feuchtigkeitsgrade des Bodens, bei einzelnen Häusern und Anstalten auch in ungünstigen Räumlichkeits- und Reinlichkeitsverhältnissen gelegen sein.

29. Die Bedeutsamkeit des Bodens kann nicht in dessen unveränderlichen mineralischen Bestandtheilen liegen, sondern muss zunächst in einer zeitweisen Veränderung der in den Boden gelangenden und dort sich verbreitenden organischen Stoffe und Körper gesucht werden.

30. Das, was ganz allgemein den Untergrund der menschlichen Wohnplätze mehr oder weniger mit organischen Körpern versieht, sind die Auswurfsstoffe der Bewohner.

Die gleichen Stoffe von Thieren, Haushaltungsabfälle und das mit verwesenden organischen Stoffen beladene Wasser wirken auf ähnliche Weise.

31. Wenn der Cholerakeim in Gegenden getragen wird, deren Bodenbeschaffenheit zur Erzeugung einer Epidemie günstig ist, so entsteht doch eine solche nur ausnahmsweise. Die Einschleppung reicht also nicht hin, um die Entstehung einer Choleraepidemie in einem Orte mit geeigneten Bodenverhältnissen zu erklären. Es bedarf hiezu noch anderer Ursachen, deren Natur uns bis jetzt unbekannt ist.

Es kann hiebei der zu verschiedenen Zeiten verschiedene Wassergehalt des Bodens von Einfluss sein — ein Gegenstand, welcher einer fortgesetzten Forschung würdig erscheint.

Die verschiedenen, theils bekannten, theils unbekannten Ursachen einer Choleraepidemie treffen in Bayern nur selten zusammen, indem es seit dem Auftreten der Krankheit in Deutschland, also seit 23 Jahren nur zwei Epidemieen zu erdulden hatte, von welchen die erstere intensiv und extensiv sehr unbedeutend war. Bayern erscheint also bis jetzt als ein für Choleraepidemieen wenig disponirtes Land.

32. Im Genusse von verschiedenen Trinkwässern liegt keine wesentliche Veranlassung zur Cholera, denn bei ganz gleichem und vorzüglichem Trinkwasser wird in verschiedenen Districten und Häusern eine sehr ungleiche In- und Extensität der Krankheit beobachtet, gerade so wie letztere bei nachweisbar-schlechtem und mit organischen Stoffen verunreinigtem Wasser oftmals keine Weiterverbreitung findet.

Hiemit soll indess nicht gesagt sein, dass es überhaupt und namentlich während der Herrschaft einer Choleraepidemie gleichgiltig sei, ob die Bevölkerung reines oder verunreinigtes Wasser zu trinken habe; im Gegentheile wird schlechtes Trinkwasser immer und ebenso schädlich sein als schlechte Nahrung anderer Art.

33. In der Zahl und Heftigkeit der einzelnen Erkrankungen ist ein Unterschied nach Stockwerken der Häuser nicht bemerkbar.

34. Was in den vorhergehenden Sätzen von dem Einflusse der örtlichen Lage auf ergriffene Orte, Strassen u. s. w. erwähnt worden ist, dasselbe gilt auch für einzelne Häuser.

35. Die Nähe aufgedämmter, in porösem Boden laufender Bäche ist in epidemisch-ergriffenen Orten den Häusern, welche entweder tiefer als der Wasserspiegel oder gleich hoch mit diesem liegen, stets sehr verderblich.

36. Häuser, welche an den Fuss einer Erhebung der Bodenoberfläche gebaut und deren Düngerstätten und Abtrittgruben nach der Anhöhe zu gelegen sind, werden bei sonst gleichen Umständen heftiger von der Krankheit ergriffen als Häuser, bei welchen jene Aborte tiefer als sie selbst liegen.

37. Die Hauptquellen für Verunreinigung des Bodens in der unmittelbaren Nähe der Wohnhäuser als Abtritte, Düngerstätten, Versitzgruben und sonstige Räume für Ansammlung oder Ableitung von Flüssigkeiten, welche organische und der Zersetzung leicht fähige Stoffe enthalten, können nur dann wesentlich-unschädlich für den Untergrund der Häuser erachtet werden, wenn alle

diese Behälter und Anlagen ringsum wasserdichte Wandungen haben.

38. Vorläufig bleibt noch unentschieden, ob sich dieser Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf Entwickelung und Fortbildung des specifischen Krankheitsgiftes oder nur auf die Disposition der Individuen für dasselbe bezieht.

39. Jedes Alter, jedes Geschlecht und jeder Stand sind bei was immer für körperlicher oder geistiger Beschaffenheit, sowie bei jeder Lebensweise der Gefahr ausgesetzt, von der Cholera befallen zu werden.

40. Das Alter von 6—12 Jahren zeigt die geringste Disposition hiezu; vom 6. Jahre aufwärts nimmt indess die Gefahr des Befallenwerdens zu.

41. Es gibt wahrscheinlich vorübergehende Körperzustände (die Verdauungsperiode, Menstruation, nächtliche Schlafzeit), in welchen die Disposition, nicht nur von der Cholera befallen zu werden, sondern auch heftiger daran zu erkranken, grösser ist.

42. Hat Jemand das Cholera-Contagium in sich aufgenommen, so vermögen Diätfehler, Erkältung, Gemüthsbewegung, körperliche und geistige Ueberanstrengung, geschlechtliche Ausschweifung und der Gebrauch zweckwidriger Arzneien nicht nur den endlichen Ausbruch der Krankheit zu bewirken, sondern genannte Momente haben wahrscheinlich auch Antheil an der Heftigkeit derselben.

43. Schwächlichkeit des Körpers, Kindheit (bis zum 6. Lebensjahre), Greisenalter, sowie möglicher Weise auch die Aufnahme einer grösseren Menge des specifischen Giftes können ausserdem als Momente bezeichnet werden, welche die grössere Heftigkeit und raschere Tödtlichkeit bewirken.

44. Während der Herrschaft einer Choleraepidemie kommen gleichzeitig die verschiedensten anderen (acuten wie chronischen, endemischen wie epidemischen) Krankheiten, nur in ungleich geringerer Anzahl denn sonst, zur ärztlichen Behandlung.

45. Ebenso verschieden sind die Erkrankungen, welche mit und nach dem Aufhören einer Choleraepidemie zahlreicher wieder zur Beobachtung gelangen.

46. Wohl aber gehen dem Ausbruche der meisten Choleraepidemieen durch mehrere Monate Wechselfieberepidemieen vorher, und zwar mit bei Weitem grösserer In- und Extensität denn früher.

47. Diese Wechselfieberepidemieen verschwinden eben so bestimmt wieder einige Wochen vor dem Ausbruche einer Choleraepidemie und nur an einzelnen solchen Orten, in welchen Wechselfieber seit langer Zeit endemisch sind, kommen sie auch noch zur Zeit des Ausbruches und während des Verlaufes einer Choleraepidemie vor.

48. Ganze Orte, Quartiere, Strassen, sowie einzelne Häuser und selbst einzelne Individuen, welche früher stark vom Wechselfieber hatten leiden müssen, werden häufig späterhin ebenso stark von der Cholera heimgesucht.

Freilich bestehen auch wieder Fälle von gewisser Immunität sogenannter Fieberorte.

49. Die bisher bekannt gewordenen Thatsachen in Betreff einer gleichzeitigen Erkrankung der Thiere sind noch so wenig zahlreich und noch so mangelhaft beobachtet, dass bestimmte Folgerungen hieraus nicht gezogen werden können.

50. Auch konnten bis jetzt bestimmte, im Zusammenhange mit der Cholera stehende Erkrankungen der Pflanzenwelt nicht ermittelt werden.

51. Die einzige wesentliche Erscheinung des pathologischen Processes, welcher durch die Einwirkung des Cholera-Contagium entsteht, ist die Durchschwitzung in den Darmkanal. Damit will indess nicht behauptet werden, dass die gleiche Durchschwitzung nicht auch durch andere Ursachen als das Cholera-Contagium hervorgerufen werden könne. Dass durch den epidemischen Choleraprocess ein Contagium geliefert wird, unterscheidet ihn von jedem anderen, dessen pathologische Wirkungen mit ihm sonst in allen Beziehungen gleich sein können.

52. Die Durchschwitzung in das Darmrohr ist die erste erkennbare Erscheinung des Choleraprocesses. Die sogenannte Vorläuferdiarrhöe ist somit der Anfang der Cholera selbst; durch sie allein ist hin und wieder der ganze Choleraprocess vertreten.

53. Zur Zeit einer Choleraepidemie ist die flockige, wässerige Beschaffenheit einer Diarrhöe das sicherste und zur Diagnose eines Choleraanfalles einzig genügende Zeichen.

54. Aus dem plötzlichen und massenhaften Wasserverluste durch den Darm, wie aus der hiedurch bedingten Hemmung des Stoffwechsels sind die übrigen Erscheinungen des Choleraprocesses zu erklären. Die zur Hervorbringung der Choleraerscheinungen nothwendige Grösse des Wasserverlustes ist von den Individualitäten abhängig und bedarf es hiezu bei Kindern, Greisen, Schwächlingen u. s. f. keiner auffällig grossen Menge.

55. Je rascher die Durchschwitzung in den Darm ihren Höhepunkt erreicht, um so kürzer dauert die Vorläuferdiarrhöe, um so heftiger ist auch in der Regel der Choleraanfall.

56. Erst wenn dieser Höhepunkt erreicht ist, treten der allgemeine Verfall, die Kyanose, die Krämpfe auf, sinkt die Temperatur und verschwindet der Puls.

Die Verminderung des Wassergehaltes in der Nervensubstanz ist gross genug, um sich von ihr die Entstehung der Krämpfe abhängig denken zu können.

57. Vor dem Momente der beendigten Wasserentziehung beginnt die Periode der sogenannten „Reaction“. Nach den Befunden in der Leiche zu schliessen, geschieht dieses nach beiläufig zwölfstündiger Dauer des Choleraanfalles.

58. Nicht die Unthätigkeit der Nieren trägt die Schuld an der Anhäufung der Zersetzungsprodukte im Blute wie in den Geweben, sondern die Aufhebung des

Stoffwechsels. Die Nieren sind unthätig, weil sie davon ebenso getroffen werden wie alle übrigen Gewebe.

59. Mit dem Eintritte und dem günstigen Fortgange der Urinentleerung verschwinden alle Symptome des Anfalles.

60. Je länger die Urinentleerung unterbleibt — und solches kann 3—6 Tage dauern — um so sicherer folgt das Typhoid und um so schwerer wird Dasselbe.

61. Die Gehirnerscheinungen im Typhoide sind durch die stattfindende acute Atrophie des Gehirnes zu erklären.

62. Gehen Reaction und Typhoid in Genesung über, so ist ihr Verlauf ein gesetzmässiger und geht Hand in Hand mit der täglich sich mehrenden Harnstoffmenge im Urine. Sobald deren höchste Ziffer erreicht ist, verschwinden alle der Reaction und dem Typhoide zugehörigen Erscheinungen.

63. Die Häufigkeit des Choleratyphoides berechnet sich zur Gesammtzahl der Cholerafälle beiläufig wie 1 : 5.

64. Die Cholera tödtet im Anfalle nach zwei bis zwölf Stunden, häufiger nach zwölfstündiger Dauer, d. h. nachdem bereits Reaction eingetreten war; aber auch im Typhoide nach fünf bis 8 Tagen, selten später. Endlich tödtet sie manches Mal auch erst nach drei und mehr Wochen durch Eine ihrer Nachkrankheiten.

65. Die durchschnittliche Dauer der Krankheit bis zur eingetretenen Genesung beträgt bei leichteren Cholerafällen eine bis zwei Wochen; bei schwereren Fällen mit leichterem Typhoide zwei bis vier Wochen und bei den schwersten Fällen drei bis sechs Wochen.

66. Als Durchschnittszahl für die Dauer bis zur wiedereintretenden Arbeitsfähigkeit dürften aus allen in Genesung übergegangenen Cholerafällen (schweren und leichten zusammengenommen) zwölf bis 14 Tage anzunehmen sein.

67. Ein Individuum kann in seltenen Fällen während der Dauer einer Epidemie wiederholt von Cholera befallen werden. Zwischen beiden Anfällen hat indess in der Regel ein Zeitunterschied von einer bis drei Wochen, seltener von einem bis zwei Monaten Statt.

68. Wir kennen kein Mittel, um die Wirkung des Cholera-Contagium auf den menschlichen Organismus zu verhindern. Es gibt darum zur Zeit nur eine symptomatische Behandlung der Cholera.

69. Die wesentliche und erste Erscheinung des pathologischen Processes der Cholera, die Durchschwitzung in den Darmkanal und die hiedurch bedingte Diarrhöe, sind zunächst und vorzüglich der Gegenstand der Behandlung. Keines aber der gegen Diarrhöe gebräuchlichen Mittel vermag diese sicher zu beschränken und hiedurch ihre Folgen, nämlich den Kräfteverfall, die Kyanose, die Temperaturverminderung, überhaupt die Symptomenreihe der ausgebildeten Cholera überall und in allen Fällen zu verhüten.

70. Dieser Uebergang von der Diarrhöe zur ausgebildeten Cholera trat entsprechend den vorliegenden Erfahrungen während der in Rede stehenden Epidemie bei höchstens 10,52 Proc. der allopathisch behandelten Kranken ein und stellte sich dieses Verhältniss nahezu — nämlich bei 10,43 Proc. — bei Darreichung des Kalomel heraus. Anscheinend günstiger gestaltete sich dasselbe bei den mit schleimigen Mitteln (4,72 Proc.) und Rhabarber (8,22 Proc.) behandelten Fällen, etwas ungünstiger dagegen bei dem Gebrauche der Ipecacuanha (12,72 Proc.) und des Opium (13,02 Proc.). — Unter den äusserlich angewandten Mitteln schien die Kälte in der Form nasser Umschläge und mit Eis gefüllter Blasen auf den Unterleib von einigem Einflusse auf die Beschränkung der Durchschwitzung in den Darmkanal, wie der hiedurch bedingten Diarrhöe zu sein.

(Schluss folgt.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *K. Stammer*, Abbildungen z. Chemie und chemischen Technologie. Wandtafeln z. Gebr. für Universitäten, techn. Lehranst. u. s. w. 1. Lfg. Fol. Bessermann in Mannheim. 1 Thlr. 18 Sgr.

Richard, James Cowles and *R. G. Lotham*, The Eastern Origin of the Celtic nations proved by a Comparison of their Dialects with the Sanskrit, Greek, Latin and Teutonic Languages by J. C. Prichard. Edited by R. G. Lotham. 8. London, Guaritch. 16 Sh.

F. Mosles, Untersuchungen über d. Einfluss innerlichen Ge-Gebrauches verschiedener Quantitäten von gewöhnlichem Trinkwasser auf d. Stoffwechsel d. menschlichen Körpers. Preisschrift. 8. Vandenhöck und Rupprecht's Verl. in Göttingen. 1/2 Thlr.

C. Röhrig, Die medicinisch-geographischen Verhältnisse im Fürstenthum Waldeck Preisschrift. Vandenhöck u. Rupprecht's Verl. in Göttingen. 2/3 Thlr.

Charles de Souancé, Iconographie des perroquets, non figurés dans les publications de Levaillant et de M. Bourjat Saint-Hilaire, avec la collaboration de S. A. le prince Bonaparte et de M. Emile Blanchard. fol. 6 p. et pl. 1, 2, 4 et 7. Paris, P. Bertrand. (L'histoire nat. des perroquets paraitra in 8. en 1858. L'iconographie. fol. illustré d'environ 120 pl. sera publiée en 30 Livraisons mensuelles à 16 Fr.)

Fleischhauer, Populär-physikalisches Handwörterbuch für Schule u. Haus. 3. Hft. 8. Schulbuchhandl. d. thür. L.-V. in Langensalza. à 12 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. IV. Band No. 6.

Naturkunde.

Ueber die Zellenerzeugung.

Von Prof. J. Henle (Göttingen) *).

Während in den meisten allgemein histologischen Fragen die Controverse sich noch um dieselben Punkte dreht, als da sie zum ersten Mal aufgeworfen wurden, ist doch von einer Stelle aus eine stetige Fortbewegung nach Einer Richtung und endlich ein wirklicher Umschwung zu bemerken gewesen.

Schwann's Theorie, seine Vergleichung der Zellen mit Krystallen, seine physikalische Erklärung der Kern- und Zellenbildung, ging von der naiven und damals ganz unverfänglichen Voraussetzung aus, dass organische Elemente und namentlich Zellenkerne frei aus dem flüssigen oder weichen Blastem sich absetzen; die Vermehrung der organischen Elemente durch einen der Zeugung vergleichbaren Process, durch Theilung, Sprossenbildung oder Entwickelung junger Elemente im Innern und auf Kosten der älteren, war bekannt, aber als eine Ausnahme anerkannt, auf gewisse Gewebe und gewisse Perioden der Entwickelung beschränkt. Allmälig haben sich diese Vorstellungen in ihr Gegentheil verkehrt: die Production der Zellen aus ihres Gleichen gilt als Regel; die freie Zellenbildung wird nur als Ausnahme zugelassen oder völlig in Abrede gestellt.

Der Streit über die freie Zellenbildung erinnert in vielen Beziehungen an den Streit über die Generatio aequivoca im Reiche der selbstständigen Organismen; der Entwickelungsgang ist in beiden Fragen derselbe gewesen, denn auch die Generatio aequivoca war von Anfang an ohne strengen Beweis naiv geglaubt; in die Defensive kam sie erst in Folge der philosophischen Betrachtung der Natur, als man nämlich inne wurde, dass jene Annahme der Durchführung eines einheitlichen Gesetzes im Wege stehe, und diess ist es auch, was zuerst und hauptsächlich der Annahme einer freien Zellenbildung aus dem Blastem Feinde erweckte. Die entschiedene Niederlage, welche die Theorie der Generatio aequivoca im Reiche der selbstständigen Organismen erlitten, hat sodann mächtig mitgewirkt, den Glauben an die freie Zellenbildung zu erschüttern. Eine völlige Widerlegung derselben aber kann nicht durch die Analogie, sondern nur durch Thatsachen auf dem eigenen, histologischen Gebiet erfolgen; wie diese Thatsachen beschaffen sein müssen, dafür gibt uns die Controverse über Generatio aequivoca den Maassstab in die Hand. Sie sind zweierlei, theils positiver, theils negativer Natur. Zu den positiven Thatsachen rechne ich alle Aufschlüsse über die Fortpflanzung der Organismen, deren Entstehung bis dahin auf einem andern Wege, als dem der freien Zeugung unerklärlich schien. Die Organisation der höheren Infusorien, die Fähigkeit der niederen, sich durch Theilung zu vermehren, der Generationswechsel, die ungeheure Fruchtbarkeit der Eingeweidewürmer und ihre passiven und activen Wanderungen, alle diese Entdeckungen kamen zusammen, um der Generatio aequivoca Schritt für Schritt den Boden zu entziehen. Den Ausschlag aber geben erst die negativen Thatsachen, welche beweisen, dass mit der Ausschliessung aller von den bestehenden Organismen herrührenden Keime auch die Entwickelung neuer Organismen unmöglich gemacht wird. Den Beweis dafür lieferten Schwann's bekannte Versuche über Gährung und Fäulniss und die an ihn sich anschliessenden.

Geht man mit diesem Maassstab an das, was die Histologie zur Aufklärung der Zellengenesis bisher ge-

*) ☞ Bericht üb. d. Fortschritte d. Anat. u. Physiol. 1856 v. J. Henle und G. Meissner. 8. Leipz. und Heidelb., C. F. Winter'scher Verl., 1857.

leistet hat, so muss man bekennen, dass die negative Beweisführung für die Vorgänge im Innern eines Organismus sehr schwer zu führen sein wird. Einen Versuch dazu hat bis jetzt einzig Kölliker unternommen, welcher, nachdem die Entstehung der Lymphkörperchen aus dem zelligen Parenchym der Lymphdrüsen immer wahrscheinlicher geworden war, den Inhalt der Lymphgefässe vor deren Eintritt in Drüsen auf mikroskopische Elemente untersuchte (Canst., Jahresber. 1855 S. 34 vgl. unten in d. Bericht: Lymphe). Das Resultat der Untersuchung spricht dafür, dass Lymphkörper ausserhalb der Drüsen gebildet werden, schliesst aber, wie Kölliker hinzufügt, die Vermuthung nicht aus, dass andere als Lymphdrüsenzellen, z. B. die Epitheliumzellen der Saugadern oder die Zellen der Milzpulpa, sich an der Bildung der Lymphkörper betheiligen. Eine andere Art negativer Argumentation, welche Kölliker (Würzb. Verh.) versuchte, hat noch weniger Beweiskraft. K. glaubt die freie Zellenbildung dadurch zu untergraben, dass er die freien Kerne beseitigt. Er richtet zu dem Ende sein Augenmerk auf die Körperchen der Milz, Lymphdrüsen und Peyer'schen Follikel, deren im Wasser hervortretenden hellen Saum er mit Bestimmtheit für die vom Kerne abgehobene Zelle erklärt, während Ref. darin in den meisten Fällen nur den Ausdruck einer zwischen Wand und Inhalt des einfachen Körperchens eingedrungenen Wasserschicht erkannte (allg. An. S. 1002). Wäre aber auch Kölliker's Auslegung die richtige, gäbe es wirklich in den genannten Drüsen keine Kerne ohne zellige Umhüllung, so bliebe uns jedenfalls die Freiheit, ganz andere Dinge daraus zu folgern, als Kölliker, und zunächst könnte damit höchstens die Präexistenz des Kerns angefochten, es könnte die Thatsache benützt werden zum Beweise, dass Kern und Zelle aus der Intercellularsubstanz mit einander entstehen und erst nachträglich sich sondern.

Da wir nun diese controlirenden Versuche einstweilen entbehren müssen, so ist eine um so genauere Sichtung der positiven Erfahrungen nöthig, mit welchen man die früheren Ansichten von der Bedeutung des Blastems und der Zellenbildung in demselben zu beseitigen denkt. Diese Erfahrungen sind von sehr ungleichem Werth. Während die Vermehrung der Zellen durch Theilung der Kerne und nachträglich des Zelleninhalts für die ersten Stadien der Entwickelung des Eis ausser Zweifel gesetzt scheint, erheben sich Widersprüche, die mir nach neuern eigenen Untersuchungen wohl gerechtfertigt scheinen, gegen die früher so allgemein angenommene endogene Zellenzeugung in bereits differenzirten Geweben, namentlich im Knorpel- und Drüsengewebe. Ich habe oben erwähnt, warum die allgemein histologischen Fragen von den Bearbeitern der normalen Histologie vernachläsigt werden; so sind sie der pathologischen Histologie zugefallen, der es ja nirgends so sehr auf die Form und Anordnung der Elemente, als auf die Bedingungen ihrer ersten Production ankömmt. Nun kann allerdings die normale Histologie ihr Licht von der pathologischen empfangen; diess läugnen zu wollen, dürfte am wenigsten dem Ref. anstehen, nachdem es ihm gelungen ist, dem Grundsatz allgemeine Anerkennung zu verschaffen, dass die krankhafte Entwickelung nichts Anderes sei, als die normale unter abgeänderten Verhältnissen. Aber sicherlich sind die Schwierigkeiten der Untersuchung und Entscheidung an pathologischen Neubildungen nicht geringer, als an normalen, ja sie müssen sich dadurch mehren, dass die vergleichbaren Untersuchungsobjecte nicht so leicht nach Willkür und Bedarf herbeizuschaffen sind. Den nöthigen Respect vor diesen Schwierigkeiten und die Kenntniss der mancherlei Irrthumsquellen vermissen wir aber in vielen pathologisch-histologischen Arbeiten. Ein grosser Theil der Untersuchungen, die allmälig durch ihre Zahl ein bedeutendes Vorurtheil zu Gunsten der endogenen Zellenvermehrung erweckten, ist nicht mit dem Gefühl der Verantwortlichkeit durchgeführt, als sollte aus ihnen der Entwickelungsgang erschlossen werden; vielmehr setzen sie den letztern als erwiesen voraus und deuten danach ziemlich mühelos die beobachteten Formen. So ordnet man chronologisch die aus irgend einer Geschwulst mit Einem Messerstrich auf den Objectträger gebrachten Zellen, statt aus der Stelle, die sie in der Geschwulst einnehmen, auf ihre Altersfolge zu schliessen; so gilt jede mehrkernige Zelle, jede von einer Membran umschlossene Zellengruppe als Zeichen „lebhafter Zellenproduction,“ ohne den geringsten Nachweis, woher die Gruppen stammen und was aus ihnen wird. Aber nicht blos ungerechtfertigte Beziehungen der Formen auf einander, sondern auch irrthümliche Deutungen der einzelnen Formen haben dazu gedient, die Zahl der Beispiele von Zellenfortpflanzung zu vermehren und obgleich ich mich gegen diese Deutungen in früheren Berichten hinreichend ausgesprochen zu haben glaubte, so nöthigt mich doch eine der beachtenswerthesten Erscheinungen des abgelaufenen Jahres, noch einmal darauf zurückzukommen.

Erstens nahm man für kern- oder zellenhaltige Zellen den Inhalt kugelförmiger Hohlräume, durch eine zähe Substanz oder eine zufällige Hülle zusammengehalten. Man muss Remak zugeben, dass die sogenannten blutkörperhaltigen Zellen wenigstens zum grossen Theil Blutgerinnsel aus stellenweis erweiterten feinen Gefässen sind; an denselben Stellen oder in Drüsenbläschen bilden sich kugel- oder strangförmige Massen von Krebszellen.

Zweitens sieht man eine Vervielfältigung der Kerne durch Theilung, wo nur zufällige Formveränderungen, Ein- und Abschnürungen derselben durch Wasser oder Essigsäure vorliegen. Ich brauche kaum hinzuzufügen, dass ich hier zunächst die cytoiden Körper, die viel besprochenen Schleim- und Eiterkörper, vor Augen habe. Nachdem ich aber mit meiner Ueberzeugung von

der Natur dieser Körper Jahre lang allein gestanden habe, mag es mir erlaubt sein, meine Freude auszusprechen, dass ein unparteiischer und so allgemein anerkannter Forscher, wie Donders, bezüglich der Kerne der cytoiden Körper auf meine Seite tritt (Nederl. Lancet. No. 4. Physiol. a. a. O.). Er erklärt die Veränderungen dieser Kerne aus einer localen Resistenzverminderung ihrer äusseren Membran oder aus dem Austreten eines Theils des Inhalts, der sich sogleich wieder zum Kügelchen forme. Die Kerne der cytoiden Körper sind aber nicht die einzigen, an welchen die scheinbare Theilung vorkömmt. Ich habe eine solche, die durch theilweises Austreten des Zelleninhaltes bedingt ist, in meinem Handbuch der rationellen Pathologie (Bd. II. Abth. 1 S. 696, 706) an Körnchenzellen aus pathologischen Producten beschrieben und die biscuitförmigen, eingeschnürten Kerne mancher Epitheliumzellen auf die gleiche Weise gedeutet. Billroth, der sich von einer Vermehrung der Blutkörper des Embryo durch Theilung, wie sie von Remak und Kölliker behauptet wird, nicht überzeugen konnte (Entw. d. Blutg. S. 7) — auch Aubert ist sie bei Fischembryonen nicht begegnet — machte die Beobachtung, dass die scheinbar in Theilung begriffenen Formen auch hier, also an Zellen, durch verdünnte Essigsäure oder chromsaures Kali künstlich erzeugt werden: die Dotterkügelchen, die das embryonale Blutkörperchen enthält, ziehen sich auf einen oder 2 Haufen zusammen und die Zellenmembran bläht sich unregelmässig auf (Müll. Arch. 1857 a. a. O.).

Die dritte Art falscher proliferer Zellen sind die Virchow'schen Bindegewebskörperchen. Ich muss, da man sich nicht überall die Mühe gibt, mich zu verstehen, vielleicht auch hier und da Mühe gibt, mich misszuverstehen, wiederholt erklären, dass meine Polemik niemals gegen die sternförmigen und verästelten Zellen des fötalen Bindegewebes und der Hornhaut gerichtet war. Ob aus solchen Zellen, wie Donders meint, die elastischen Fasernetze hervorgehen, diese Frage ist noch unentschieden und eine der bedeutsamsten der allgemeinen Histologie. Die Vermuthung, dass die Knochenkörper und ihre Ausläufer mit sternförmigen Zellen, z. B. mit den sternförmig verästelten Pigmentzellen des Bindegewebes, im Wesentlichen identisch seien, ist schon von Schwann ausgesprochen und seitdem so oft erwogen worden, als die Structur der Knochen Gegenstand der Untersuchung war. Was Virchow hinzugethan hat und wogegen ich streite, das ist die Verwechselung der sternförmigen Zellen mit collabirten Capillargefässen (im Glaskörper) und mit den Lücken cylindrischer Bündel, namentlich der Bindegewebsbündel, welche zwar auf Längsschnitten spaltförmig, aber auf Querschnitten sternförmig erscheinen. Diese Lücken sind es auch, auf welche Virchow's Cellularpathologie sich stützt. Denn in sternförmigen Zellen hat man nicht einmal beim Embryo endogene Brut wahrgenommen; wohl aber ist es ebenso richtig, als begreiflich, dass Exsudate und neue Formbestandtheile in den Zwischenräumen der fertigen Gewebselemente sich ablagern und ausbilden. Der Kern dieser Cellularpathologie ist also, dass pathologische Producte sich überall nur an den Stellen der Gewebe finden, wo Raum für dieselben ist, eine immerhin wichtige, aber doch nicht in dem Maasse neue und überraschende Wahrheit, dass es lohnte, ein neues System der Pathologie darauf zu gründen.

His' Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Cornea, derentwegen ich an diese im Augenblick gangbarsten Irrthümer erinnern musste, haben vielfache Anerkennung gefunden. Man kann in das Lob, welches dem Fleisse des Verf. und seinem Streben, den pathischen Process durch das Experiment aufzuklären, gezollt wird, von Herzen einstimmen und es dennoch beklagen, dass er durch ein anatomisches und ein pathologisches Vorurtheil um die Frucht seiner Arbeit gebracht worden ist. Das pathologische Vorurtheil ist hier nur in so fern zu erwähnen, als es die sonst scharfe Selbstkritik des Verf. abgestumpft hat. Er findet, dass die Fähigkeit der Zellen der Hornhaut, sich auf Reizung zu vergrössern, in directer Beziehung zu ihrer Gefässnähe stehe; er kann sich ebenso gut vorstellen, dass die gereizte Zelle von sich aus primär dem Blute mehr Stoff entziehe, als dass das erweiterte Gefäss ein reichlicheres Exsudat liefere, wodurch in secundärer Weise die Zelle zu vermehrter Stoffaufnahme veranlasst werde (S. 114); ja, er stösst am Schluss (S. 138) die ganze cellularpathologische Anschauung um, indem er in dem Arcus senilis den Beweis erkennt, dass es bei einer ausgedehnten Zerstörung der zelligen Gewebstheile (Fettablagerung in die Hornhautlücken Ref.) nicht zur Geschwürbildung kömmt, so lange nicht die Intercellularsubstanz erweicht ist. Dennoch bleiben ihm die Zellen das Archäusartige, welches die normale Ernährung regulirt und sich gegen eingedrungene Reize tumultuarisch erhebt, und so beginnen für ihn auch die Folgen der Reizung mit einem freien Entschluss der Zellen, sich zu vermehren. Das anatomische Vorurtheil, welches die Ergebnisse der His'schen Untersuchung zum Theil unbrauchbar macht, besteht in seinem Verdacht gegen des Ref. Untersuchungsmethode der Hornhaut, worauf ich im speciellen Theile zurückkomme. Deswegen sind ihm die Lücken zwischen den Lamellen der Hornhaut unbekannt geblieben oder vielmehr sie fallen ihm mit den sternförmigen Zellen der Hornhaut zusammen und es ist nicht immer zu enträthseln, welche Beobachtungen sich auf die einen, welche auf die anderen beziehen.

Die Schilderung, welche His von den ersten Stadien der Kern- und Zellentheilung nach Reizung gibt, ist so genau, dass sich nicht verkennen lässt, es seien damit die unregelmässigen Veränderungen der Hornhautzellen und ihrer Kerne in Folge von Wassereinsaugung gemeint, von welchen oben die Rede war. Die Kerne

fallen auf durch ungewöhnliche und unregelmässige Formen; sie zeigen sich gekerbt oder eingeschnürt, hufeisenförmig geknickt; sie wachsen nach einer Seite aus oder ziehen sich in die Länge und nehmen Biscuit- oder Trommelschlägelformen an (S. 80). Manche sind getheilt in 2 nach Form und Grösse meist verschiedene Stücke. Mit der Menge der Kerne in einer Zelle nimmt ihr Lichtbrechungsvermögen zu; grosse Zellenkerne sind blass, kleine sind dunkelconturirt und glänzend (S. 116). Das Vorkommen der Kernkörperchen ist nicht constant und die Theilung kömmt ohne sie zu Stande (S. 117). Zugleich mit der Kerntheilung emancipirt sich der Zelleninhalt von der Membran, er ballt sich um den Kern und verdeckt denselben, kann sich aber wieder zertheilen und der Zellenwandung anschliessen und dieser Wiederanschluss kömmt in allen Zellen vor, mögen sie einfache oder getheilte Zellen, Tochterkerne oder keine enthalten. In Allem diesen wird der Kundige nicht sowohl einen organischen Entwickelungsprocess, als eine durch physikalisch-chemische Kräfte bedingte, beginnende Zerstörung erkennen. Auch kömmt His selber auf die Vermuthung, dass eine verdünnte Flüssigkeit zugegen sein möchte, welche die Zellen zu vermehrter Wasseraufnahme veranlasse und er weist diese Vermuthung zunächst mit der Bemerkung ab, dass die Zelle sich in der Intercellularsubstanz unter einem bedeutenden Druck befindet, der sie verhindere, an Volumen zuzunehmen. Als ob dieser Druck nicht ebenso wohl der Ausdehnung aus Reaction, wie aus Endosmose Widerstand leistete.

Die Beobachtungen über die weitern Fortschritte in der Vervielfältigung der Zellen beziehen sich offenbar nicht mehr auf die sternförmigen Zellen der Hornhaut, sondern auf deren interlamelläre Lücken, innerhalb welcher das Exsudat sich anhäufen und die Bildung der zelligen Elemente des Eiters ihren Anfang nehmen muss; ob von den an die Lücken grenzenden Hornhautzellen aus oder frei im Exsudat, diese Frage ist durch die vorliegenden Untersuchungen ihrer Lösung nicht näher gebracht.

Endogene Zellenvermehrung, d. h. Zellen mit mehrfachen Kernen und auch mit Tochterzellen findet Luschka in den Wirbelsynchondrosen eines zwölfwöchentlichen Embryo.

Eine Zellenvermehrung durch Theilung (nicht durch endogene Zeugung) beschreibt Kölliker an den Leberzellen der Embryonen, wo Zellen mit 2 Kernen eine mehr oder minder deutlich ausgeprägte Scheidewand besitzen, Leuckart an den Keimkörnern der Bandwurmeier. Grosse Zellen mit zahlreichen (20—30) in Theilung begriffenen Kernen, deren Theilung eine Spaltung des Kernkörperchens constant vorausgeht, bildet Billroth (Archiv für p. An. Hft. I. II. a. a. O.) aus einer Geschwulst ab. Derselbe spricht sich (Entw. d. Blutg. S. 14, 23) für die freie Entstehung von Zellen an der Theilungsstelle der Blutgefässanlagen im Schwanz der Froschlarven und in parenchymatösen Exsudaten aus. Die eigenthümliche Art Zellenvermehrung durch Ausstülpung und Abschnürung, welche Meissner an den Eiern und Samenkörpern der Gordiaceen und Askariden kennen lehrte, gibt Allen Thomson für Ascaris mystax nicht zu; Kölliker erschliesst eine ähnliche Theilung der Kerne durch gleichzeitige Bildung vieler, sich abschnürender Sprossen aus dem Vorkommen mehrkerniger Zellen im Leberblute neugeborner Thiere, deren Kerne in einem centralen Haufen zusammenliegen oder zusammenhängen.

Die Hornzähne der Batrachierlarven citirte Kölliker als ausgezeichnetes Beispiel einer Verdickung der Zellmembran durch Ablagerung auf ihre Aussenfläche. Nach Reichert (Müll. Arch. 1855 a. a. O.) besteht die kegelförmige Hornkapsel des Zahns aus Hornplättchen, die sich an die übrigen noch kernhaltigen Hornzellen der Epidermis der Lippe anschliessen, und was in der Kapsel liegt, ist keine Zelle, sondern die Zahnpapille.

E. Wagner liefert aus einem Lymphdrüsenkrebs eine genaue Beschreibung der Colloidmetamorphose der Zellen. Den in den Zellen vereinzelt auftretenden Colloidtropfen oder Kugeln spricht er eine eigenthümliche Wandung ab und die Kerne, die in diesen Colloidtropfen (Virchow's Bluträumen) sich finden, hält er nicht für neugebildete, sondern für die ursprünglichen, zufällig im Hohlraum liegen bleibenden Kerne der Zellen. Wirkliche Zellen in Hohlräumen, wie Virchow sie beschreibt, kamen Wagner nicht vor und er meint, dass Virchow besonders grosse Kerne mit Kernkörperchen, deren bekanntlich im Krebse häufig sich finden, für junge Zellen angesehen habe.

Virchow's Cellulosekörperchen des Ependyma erklärt Stilling, wie Ref., für Zersetzungsproducte des Nervenmarks und zwar in Folge des Todes und der Fäulniss. Er fand sie niemals im Rückenmark frisch geschlachteter Thiere und in menschlichen Leichen um so häufiger, je weiter die Verwesung vorgeschritten war. Ihre allmälige Entstehung und Vermehrung konnte er genau beobachten.

Die Abhandlung von Marfels beschreibt ausführlich die von ihm in Verbindung mit Moleschott angestellten Versuche, welche das Eindringen fester Moleküle (Blut- und Pigmentkörper) durch Zellenwände beweisen sollen und über welche ich, nach einer vorläufigen Mittheilung, bereits früher (Canstatt's Jahresber. 1854 S. 29) berichtete. Unterdessen hat Donders (Nederl. Lancet. No. 5 u. 6. a. a. O.) jene Versuche, aber mit durchaus negativem Erfolge wiederholt. Weder Pigmentkörner, noch Kügelchen von einem Fett, das bei der Temperatur des lebenden Körpers fest ist, waren jemals, nachdem sie durch den Mund in den Darm der Thiere gebracht worden waren, im Innern der Epitheliumzellen des Darms zu finden gewesen. Wegen der Porenkanäle s. Epithelium.

Ueber Bewegungserscheinungen an Zellen liegen mehrere theils neue, theils die frühern bestätigende Beobachtungen vor. Eine der Sarcode niederer Thiere ähnliche, von röhrenförmigen Vacuolen durchzogene Substanz, ähnlich der von Ecker im Froschei entdeckten, lehrt Reichert im Dotter des Hechteies kennen. Kölliker beobachtete an den in der gelatinösen Substanz einer zusammengesetzten Ascidie eingeschlossenen Zellen langsame Bewegungen, durch welche eine kugelige Zelle eine spindel- und sternförmige Gestalt, oft mit langen und verzweigten Ausläufern, annimmt, um später wieder zur Kugelform zurückzukehren. Aehnliche Bewegungen zeigten die sternförmigen Zellen des gallertartigen Bindegewebes der Scheibe der Cassiopea borbonica und des Kopfes des Zitterrochen. Der Zelleninhalt nahm Theil an der Bewegung und die Körnchen desselben wurden bei der Contraction in die Fortsätze eingetrieben und traten mit der Rückkehr der Zelle zur Kugelgestalt in den Zellkörper zurück. Busch verfolgte an den Pigmentzellen der Haut von Tritonen- und Froschlarven Zusammenziehungen, durch welche das Pigment aus einzelnen Strecken der Ramificationen vollkommen verlängert wurde. Der pigmentleere Theil war unsichtbar geworden und es hatte den Anschein, als habe sich ein Theil der Zelle von dem anderen vollkommen abgeschnürt, was aber meistens durch nachfolgende Lösung der Contraction und Wiederherstellung des Zusammenhanges widerlegt wurde. In einigen Fällen blieb aber der abgeschnürte Theil wirklich isolirt und es schien der Faden, der beide verbunden hatte, wirklich geschwunden zu sein.

Auerbach erkannte in Amöben einen Kern mit Kernkörperchen; er verwandelte die Thiere, durch Behandlung mit Essigsäure, in kugelige, gespannte Blasen mit flüssigem Inhalte und erklärt demnach diese Thiere für einfache Zellen. Ihre rundlichen oder strahligen Fortsätze sind von einer Ausstülpung der Zellenmembran überzogene Theile des Inhalts, welcher aus einer homogenen, contractilen Substanz (Sarcode) besteht.

Heilkunde.

Ueber die Cholera.

Münchner Commissionsbericht.

(Schluss.)

71. Bei den Erscheinungen des Kräfteverfalles und der herannahenden Asphyxie kamen Reizmittel und darunter am häufigsten der Camphor zur Anwendung. Eine Vergleichung der Behandlungsresultate während des Kältestadiums der Krankheit von verschiedenen Orten lässt annehmen, dass erwähnte Reizmittel, und ganz besonders Camphor — welcher in den schwersten Fällen zur Anwendung gebracht wurde — vielfach wirksam waren zur Einleitung der Reaction. (Dieselbe erfolgte unter Anwendung des Camphor bei mehr als 50 Proc. der behandelten Kranken; geringer stellte sich das Procentverhältniss bei dem Gebrauche der Ammonia valerianica = 48,27 Proc., der Naphthen = 41,50 Proc., der Aqua oxymuriatica = 37,50 Proc., des Moschus = 30,00 Proc. und des Carboneum trichloratum = 21,15 Proc. heraus.)

72. Auf die Entwickelung des Typhoides während des Reactionsstadiums zeigte die während der früheren Stadien eingehaltene Behandlung keinen bestimmten Einfluss. Unter allopathischer Behandlung verfielen in das Typhoid 23,60 Proc. der Cholerakranken. Dasselbe trat bei einer kleinen Anzahl Kranker, welche eine jede Behandlung verschmähten, vergleichsweise häufiger ein als bei solchen Kranken, welche im Kältestadium mit Reizmitteln waren behandelt worden. So betrug bei der Darreichung des Camphor das Verhältniss der Häufigkeit des Typhoides nur 32,96 Proc.

73. Bei dem Eintritte der typhösen Erscheinungen im Reactionsstudium hat sich die zuwartende Behandlung am Besten bewährt. (Es genasen von den blos diätetisch mit schleimigen Mitteln und Wein behandelten Kranken 72,34 Proc., bei der Anwendung von Säuren 56,37 Proc., beim Gebrauche von Reizmitteln 41,59 Proc. und unter entzündungswidriger Behandlung mit örtlichen Blutentziehungen, Kalomel, Quecksilbersalbe und Kälte nur 36,11 Proc. der Erkrankten.) Warme Bäder, besonders solche mit Kochsalz, schienen vielfach von günstigem Einflusse auf die Harnausscheidung zu sein. Im Ganzen genasen unter allopathischer Behandlung 54,08 Proc. der Kranken aus dem Typhoide.

74. Aus den vorstehenden Procentzahlen indess auf die Wirkung der genannten Arzneimittel in den verschiedenen Stadien des Choleraprocesses einen Schluss zu ziehen, ist schon desshalb nicht statthaft, weil die verschiedenen Berichterstatter stets einen verschiedenen Maassstab bei Stellung ihrer Diagnose anlegten und die Wirksamkeit eines Mittels im Vergleiche mit einem Zweiten nur für ganz gleiche Stadien und Intensitätsgrade geprüft werden kann.

75. Der sorgfältigen Regelung der diätetischen Verhältnisse, besonders hinsichtlich der Ernährung durch Speisen und Getränke, kömmt im Verlaufe der Krankheit ein grosser Einfluss zu.

76. Die bei uns gegen die Cholera als Epidemie in Ausführung gebrachten sanitätspolizeilichen Maassregeln haben sich im Allgemeinen als zweckmässig erwiesen.

77. Alle Maassregeln, das Eindringen der Cholera in ein hievon freies Land oder die Weiterverbreitung der-

selben an einem bereits inficirten Orte durch Absperrung zu verhindern, sind wirkungslos, unausführbar, ja selbst schädlich.

78. Dagegen nimmt die Desinfection der Excremente Cholerakranker unter allen zur Verhütung, wie zur Beschränkung von Choleraepidemieen in Vorschlag gebrachten Maassregeln die erste Stelle ein.

79. Ausser den Excrementen Cholerakranker sollen indess noch deren Leib- und Bettwäsche, deren bewegliche und nichtbewegliche Aborte, hölzerne Hausgeräthe, Zimmerböden, ja selbst deren Wohnräume überhaupt möglichst vollständig desinficirt werden.

Der Erfolg dieser Maassregel ist um so augenfälliger, je frühzeitiger dieselbe bei den ersten Cholerafällen eines Hauses oder Ortes in Ausführung gebracht wird.

80. Eisenvitriol, schwefelige Säure, schwefeligsaure Salze und Chlorkalk sind zweckentsprechende Desinfectionsmittel, deren Wahl sich natürlich nach den zu desinficirenden Gegenständen richten wird.

81. Nebst der Desinfection verdient die Errichtung von Berathungscommissionen, von ärztlichen Besuchsanstalten, Gesundheitsvisitationen, Suppenanstalten, sowie die Verbreitung guter und populärer Schriften über das Verhalten der Choleraepidemieen die ausgedehnteste Berücksichtigung.

Die genannten Anstalten müssen jedoch immer möglichst frühzeitig, am Besten noch vor dem Ausbruche einer Epidemie ins Leben gerufen werden.

82. Amtliche, auf die Cholera bezügliche Belehrungen und Warnungen dürfen zu Cholerazeiten in den Amts-, Wochen- und Tageblättern nicht fehlen. Dagegen sollen ausseramtliche Mittheilungen über die Krankheit sowie mittelbare oder unmittelbare Anpreisungen von sogenannten Präservativ- oder Heilmitteln u. s. w. aus der Tagespresse fern gehalten werden.

83. Auch ist Sorge dafür zu tragen, dass das Verbot des Verkaufes solcher Präservativ- oder Heilmittel, gleichwie der Abgabe von Brech- und Abführmitteln aus den Apotheken ohne ärztliche Ordination zur Zeit herrschender Choleraepidemieen strenge gehandhabt werde.

84. Grossen Nutzen bei Epidemieen bringt ferner eine strenge und weise Handhabung der Victualien- und Reinlichkeitspolizei. Da es jedoch keine absolut schädlichen Nahrungsmittel und Getränke gibt, so soll der Verkauf gewisser Victualien zu Zeiten der Cholera selbst dann nicht beanstandet werden, wenn solche im Uebermaasse genossen auch Nachtheil bringen würden. Dagegen sind alle unreifen und verdorbenen Nahrungsmittel und Getränke, deren Verkauf ohnehin zu allen Zeiten von der Victualienpolizei verboten ist, mit ganz besonderer Strenge während der Dauer einer Choleraepidemie von den Verkaufsplätzen zu beseitigen.

85. Alle Kanal-, Aborte-, Dunggruben- u. s. f. -Reinigungen sollen während der genannten Zeit unterbleiben. In Fällen jedoch, in denen Solches besonderer

Umstände wegen nicht durchgeführt werden kann, ist eine vorherige ausgibige Desinfection strengstens anzuordnen.

86. In solchen von der Cholera ergriffenen Orten, in welchen allgemeine und dem Bedürfnisse entsprechende Krankenanstalten bereits bestehen, erscheint die Errichtung besonderer Choleraspitäler unzweckmässig; dagegen wird in epidemisch von der Cholera ergriffenen Ortschaften, in welchen ein Hospital noch nicht besteht, die Errichtung eines solchen zum dringendsten Bedürfnisse.

87. Die Unterbringuug von Cholerakranken in Krankenzimmern, welche gleichzeitig mit sonstig erkrankten Individuen belegt sind, muss unbedingt vermieden werden. Geeigneter sind für Erstere entfernt gelegene Säle, getrennte Abtheilungen und zwar, wenn möglich, in den oberen Stockwerken der Krankenhäuser oder besser noch in von dem Hauptgebäude getrennten Flügelbauten.

88. Leichenhäuser werden zu Cholerazeiten nicht ohne Nachtheil vermisst.

89. Ein tüchtiges, furchtloses, nüchternes, sowie hinreichend unterrichtetes Krankenwärterpersonal ist eines der wichtigsten Erfordernisse während der Herrschaft von Choleraepidemieen.

90. Die Einbringung von Sträflingen in Anstalten, in welchen die Cholera bereits herrscht, ist unstatthaft.

91. Die Entlassung von Sträflingen aus inficirten Strafanstalten, von Verhafteten aus inficirten Frohnvesten u. dergl. verlangt bestimmte Vorsichtsmaassregeln, namentlich eine mindestens achttägige und sehr genaue Controle der zu Entlassenden, bezüglich ihrer Gesundheitsverhältnisse.

92. Gleiches gilt von den in Urlaub zu entlassenden Soldaten, wenn solche in einer von der Cholera heimgesuchten Stadt in Garnison gelegen haben.

93. Truppendislocationen, militärische Uebungslager u. s. f. dürfen während herrschender Epidemieen nicht in Ausführung gebracht werden.

94. Ebenso unstatthaft ist die Einberufung von Recruten und Beurlaubten zu den üblichen Exercitien gleichwie die Wiedereröffnung von Lehranstalten nach den Ferien in solchen Städten, welche eben an Epidemieen zu leiden haben.

95. Dagegen erscheint die Einstellung der Schulen in von der Cholera inficirten Ortschaften nicht nothwendig. Nur jenen Schulkindern, welche auswärts und in noch cholerafreien Orten wohnen, sei der Schulbesuch untersagt.

96. Die Abhaltung von Jahrmärkten zur Zeit herrschender Choleraepidemieen kann die Verbreitung der Krankheit begünstigen.

97. Kirchliche Processionen in von den Pfarreien entlegene Orte, der Gottesdienst im Freien sowie der Kirchenbesuch in zu frühen oder zu späten Stunden des Tages erscheinen gleichfalls nicht rathsam.

98. Bei Verbringung der Leichen in die Leichenhäuser, der Särge in die Sterbehäuser, dann bei Todesfällen und Beerdigungen sowie überhaupt bei allen öffentlichen, auf die Cholera bezüglichen Verrichtungen ist alles und jedes unnöthige Aufsehen und Gepränge zu vermeiden, und zwar nicht erst auf der Höhe der Epidemie, sondern sofort bei deren erstem Beginne.

99. Obwohl keine Erfahrung darüber besteht, dass jemals der Leichentransport im Inlande sowie nach und von dem Auslande zur Entstehung von Choleraepidemieen Anlass gegeben habe, so erscheint es doch — namentlich mit Rücksicht auf die jeweilige Bevölkerung — räthlich, einen solchen Transport zu Cholerazeiten nur nach vorhergegangener sorgfältiger Desinfection der Leichen, sowie erst einige Zeit nach dem Erlöschen der Epidemie zu gestatten.

100. Sobald an irgend einem Orte der Ausbruch einer Choleraepidemie ärztlich constatirt ist, wird es Pflicht der betreffenden Behörden, mit deren sofortiger öffentlicher Anerkennung durchaus nicht zu zögern und die täglich sich ergebenden Sterbefälle an der Cholera zugleich mit jenen an anderen Krankheiten zur allgemeinen Kenntniss zu bringen.

101. Die für die Beschränkung, Verhütung wie zweckmässige Behandlung der Cholera erlassenen sanitätspolizeilichen Maassregeln müssen stets so lange fortgesetzt in Geltung bleiben, bis die jeweilige Epidemie erloschen ist."

Erkrankung einzelner Arbeiterklassen.

Von Dr. L. J. Keller (Wien)*).

Für die Eisenbahn- und Maschinenbau-Anstalt der unten genannten Gesellschaft ist ein Arzt angestellt, und dieser hat nun über das Feld seiner Thätigkeit einen Bericht veröffentlicht, aus welchem wir einige interessante Punkte hervorheben wollen:

„Mit Rücksicht auf die Zahl der Erkrankungen unter dem Arbeiterpersonale im Allgemeinen bemerkt man in der Tabelle III., dass unter den 3292 Erkrankten sich 723 Taglöhner, 602 Schmiede, 599 Schlosser u. s. w. befinden, dass im Durchschnitte täglich in der Maschinenfabrik und beim Eisenbahnbetriebe 1398 gesunde rüstige Arbeiter von jeder Gattung vollauf beschäftigt sind, worunter man 256 gesunde Taglöhner, 210 gesunde Schmiede, 228 gesunde Schlosser u. s. w. zählt, und dass der Durchschnitt der erkrankten Arbeiter sich in den angeführten Gruppen derart herausstellt, dass jährlich $144._6$ Taglöhner, $120._1$ Schmiede, $119._8$ Schlosser u. s. w. erkrankten.

*) ☞ Aerztlicher Bericht über das Krankeninstitut d. k. k. Staatseisenbahngesellsch. in Wien von L. J. Keller. Mit 11 Tabellen. 8. Wien, Pichler's Witwe u. S., 1857.

Aus dem Angeführten lässt sich nun berechnen, dass man unter 100 im Allgemeinen erkrankten Arbeitern $21._9$ Taglöhner, $18._2$ Schmiede, $18._1$ Schlosser u. s. w. antrifft; dass von 100 gesunden Arbeitern einer bestimmten Arbeitergruppe z. B.: von 100 gesunden Taglöhnern jährlich $55._5$, von 100 gesunden Schmieden jährlich $57._1$, von 100 gesunden Schlossern jährlich $52._8$ u. s. w. erkrankten, dass unter 100 gesunden Arbeitern innerhalb fünf Jahren, z. B. unter 100 gesunden Taglöhnern in 5 Jahren $282._6$, unter 100 gesunden Schmieden in 5 Jahren $287._7$, unter 100 gesunden Schlossern innerhalb 5 Jahren $263._6$ u. s. w. Erkrankungen vorgekommen waren, und dass unter 100 Arbeitern einer bestimmten Gruppe, z. B. unter 100 Taglöhnern binnen 5 Jahren $9._2$, unter 100 Schmieden binnen 5 Jahren $10._8$, unter 100 Schlossern innerhalb 5 Jahren $6._1$ u. s. w. starben, d. h. man gelangt zu dem Resultate:

1. Dass im Allgemeinen unter den Kranken am zahlreichsten vertreten sind: die Taglöhner, Schmiede, Schlosser und Tischler,

2. dass die meisten Erkrankungen unter den Schmieden, Taglöhnern, Schlossern, Hausknechten und Magazinarbeitern, die wenigsten aber unter den Sattlern, Spenglern, Lackirern, Giessern und Formern vorkommen, und

3. dass die grösste Sterblichkeit unter den Schmieden, Anstreichern, Taglöhnern und Hausknechten, die geringste unter den Giessern, Formern, Tischlern, gar keine unter den Heizern und Lokomotivführern statt fand.

Mit Rücksicht auf die speciellen Krankheitsformen gelangt man aus den Tabellen IV und V zur Kenntniss:

Dass die Verletzungen am häufigsten, und zwar in reihenweiser Abstufung bei den Heizern, Taglöhnern, Wagenschiebern, Giessern und Kesselschmieden, am seltensten jedoch bei Sattlern, Bohrern, Schmieden und Wächtern vorkamen;

dass der Brand des Zellgewebes, besonders die Kesselschmiede, Heizer und Schmiede, seltener aber die Dreher, Schraubenschneider und Giesser befalle;

dass Augenkrankheiten sich am liebsten bei Drechslern, Eisenhoblern und Kesselschmieden, weniger bei Packern und Formern, gar nicht jedoch bei Spenglern, Anstreichern, Lackirern und Sattlern einstellten;

dass der Typhus alle Arbeitergruppen ohne Unterschied erfasste, sich jedoch am öftesten das Eisenbahnbetriebspersonal heraussuchte;

dass die Cholera sich ihre zahlreichsten Opfer aus den Bohrern, Stossern und Drehern, gar keine jedoch aus der Gruppe der Wagenschieber, -schmierer, -putzer, der Sattler, Anstreicher, Lackirer, der Former, Giesser, Heizer, Kondukteure und Lokomotivführer, so wie der Bahnrichter und Bahnwächter geholt hatte;

dass Diarrhöe und Dysenterie am häufigsten bei Schraubenschneidern, Giessern, Kesselschmieden und Drehern, seltener in der Gruppe der Hausknechte und gar nicht bei Heizern und Lokomotivführern beobachtet wurden;

dass Gicht und Rheumatismus sich die Wagenputzer, Schlosser und Schmiede, selten die Former, Träger und Tischler auserwählten;

dass Lungenentzündungen am häufigsten bei den Gruppen der Hausknechte, Bohrer und Magazinarbeiter, seltener jedoch bei den Wagenschiebern, Kondukteuren und gar nicht in der Gruppe der Spengler vorkamen;

dass Catarrhe der Respirationsorgane am zahlreichsten bei Lokomotivführern, Schlossern und Schmieden, am wenigsten aber bei Eisenbohrern, Giessern und Heizern anzutreffen waren;

dass an Magencatarrh die meisten Schlosser, Schmiede und Taglöhner, seltener Heizer, Giesser und Wagenschmierer und gar nicht die Gruppe der Lackirer erkrankte;

dass endlich die Lungentuberkulose ihre Opfer hauptsächlich aus den Schmieden, Drehern und Schraubenschneidern, seltener aus der Gruppe der Träger und Kesselschmiede, und gar keine aus den Formern, Giessern, Heizern und Lokomotivführern sich gewählt hatte.

Endlich mit Rücksicht auf die einzelnen Arbeitergruppen machte sich die Beobachtung geltend, dass ausser den Verletzungen, welche bei allen Arbeitergruppen sehr zahlreich vertreten waren, noch folgende Krankheitsformen speciell bei gewissen Arbeiterklassen vorgekommen sind, und zwar:

bei den Taglöhnern wurden sehr häufig Rheumatismen, Brand und katarrhalische Affectionen, seltener Rothlauf und Wechselfieber bemerkt;

bei den Schmieden kamen am zahlreichsten die Lungentuberkulose, Rheuma und Brand, am wenigsten Wechselfieber und Halsentzündungen vor;

bei den Schlossern waren Gicht, Lungenentzündungen und katarrhalische Affectionen sehr oft, minder häufig dagegen Cholera und Augenkrankheiten vertreten;

bei der Gruppe der Tischler, Wagner und Zimmerleute waren Rheumatismen und Wechselfieber sehr häufig, dagegen Typhus und Lungenaffectionen selten;

bei der Gruppe der Packer, Träger, Fakine waren hauptsächlich die Lungenentzündungen und brandige Zerstörungen, selten Magenkatarrh und noch seltener Tuberkulose Gegenstand ärztlicher Behandlung;

bei den Drechslern, Drehern und Eisenhoblern wurden häufig Augenverwundungen, Cholera, Dysenterie und Lungenentzündungen, selten aber Magenkatarrh und Rothlauf wahrgenommen;

bei den Bahnrichtern, Bahnwächtern und Wechselstellern erschienen Rheumatismen und Lungenentzündungen sehr häufig, selten jedoch Magenkatarrh und die Cholera gar nicht;

bei den Kessel- und Kupferschmieden beobachtete man sehr häufig Zellgewebsbrand, Rheuma und Gedärmkatarrh, selten Lungenaffectionen und Wechselfieber, noch seltener Cholera;

bei den Eisenbohrern und Schraubenschneidern waren Lungenentzündungen, Lungentuberkulose und Cholera sehr oft, Catarrh der Respirationsorgane und Rothlauf nur selten vorgekommen;

dagegen erkrankte die Gruppe der Wagenschieber am leichtesten an Rheuma, Rothlauf und Brand, seltener an Magenkatarrh und gar nicht an Cholera;

die Gruppe der Sattler wurde sehr häufig von Halsentzündungen, Gicht und Kolik, seltener von katarrhösen Affectionen und gar nicht von der Cholera heimgesucht;

die Former und Giesser waren am zahlreichsten mit Ruhr und Wechselfieber, nicht minder mit Lungenentzündung, selten mit Magenkatarrh und gar nicht mit Cholera behaftet;

die Heizer wurden sehr häufig mit Halsentzündungen und Rheumatismen, seltener mit Typhus und gar nicht mit der Cholera angetroffen;

die Kondukteure erkrankten häufiger an Typhus und Halsentzündungen als an Gedärmkatarrh; an der Cholera jedoch gar nicht;

die Lokomotivführer endlich zeigten die meiste Geneigtheit zu Rheumatismen, zu katarrhösen Affectionen der Respirationsorgane und zu Lungenentzündungen: von der Cholera wurde keiner ergriffen."

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *C. G. Bernoully*, Die Gefässcryptogamen d. Schweiz. 8. Comm.: Schweighauser'sche Buchh. in Basel. $2/3$ Thlr.

J. Roth, Der Vesuv und die Umgebung von Neapel. Eine Monographie. 8. Besser'sche Buchhandlg. (Hertz) in Berlin. $4 1/3$ Thlr.

H. — *F. Hauska*, Compendium d. ger. Arzneikunde. gr. 8. Braumüller in Wien. $1 2/3$ Thlr.

L. J. Keller, Aerztl. Bericht über das Krankeninstitut der k. k. Staatseisenbahn-Gesellsch. in Wien. 8. Comm. Seidel in Wien. $2/3$ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 7.**

Naturkunde.

Ueber einen in der Nähe von Tula Statt gefundenen Erdfall.

Von Abich.

Hierzu Taf. III. Fig. 1 und 2.

Auf Befehl Sr. Majestät des Kaisers wurde mir von der k. Akademie im Juni der Auftrag ertheilt, das Phänomen einer lokalen Bodeneinsenkung, welches sich im Frühjahre dieses Jahres in der südlichen Hälfte des Gouvernements von Tula ereignet hatte, zu untersuchen und die Gründe, welche dasselbe veranlassten, zu ermitteln.

Diese Gründe sind aber keinesweges an der Oberfläche selbst zu erkennen, vielmehr können sie allein in den geognostischen Verhältnissen der Umgegend selbst gefunden werden, wo die Erscheinung sich ereignete. Ich schicke deshalb dem Berichte meiner Wahrnehmungen am betreffenden Orte einige Bemerkungen über die lithologische und stratigraphische Natur der Formationen voran, welche das Terrain in der südlichen Hälfte des Gouvernements Tula zusammensetzen, und stütze diese Bemerkungen theils auf meine eigenen, theils auf die Untersuchungen meiner Vorgänger auf diesem Gebiete.

Die geognostische Betrachtung hat ihren naturgemässen Ausgang hier zunächst von jener breiten und flachgewölbten Zone devonischer Bildung zu nehmen, von welcher Murchison [1]) zeigte, dass das europäische Russland durch sie in zwei geognostisch bestimmt von einander geschiedene geologische Bassins getrennt wird. Diese für die hydrographischen Verhältnisse des mittleren Russlands so folgereiche Bodenanschwellung, dehnt sich zwischen den Breiten von 52 und 54 über einen Raum von wenigstens 5 Längengraden aus. Eine Linie, die von Archangel in gerader Richtung bis zum asovischen Meere geführt wird, durchsetzt zwischen den Flüsschen Tschern und Solowa eine Plateauregion, wo sich mit 900 und 1000 Fuss die wahrscheinlichen Maxima östlicher absoluter Erhebung jener ausgedehnten Wasserscheide finden, deren mittleres höchstes Niveau sich mithin nur etwa 300 Fuss unter demjenigen befindet, welches das westliche Ende der granitischen Steppe mit 1328 Fuss bei Kremenetz erreicht, dem die Pinskischen Sümpfe nördlich vorliegen [1]); wahrscheinlich der höchste Punkt im europäischen Russland zwischen dem Golf von Finnland und dem schwarzen Meere.

Das geognostische Verhalten dieser devonischen Wölbung, deren mächtige Kalksteinschichten von Orel aus nach Norden unmittelbar unter dem Diluvium ruhen, ist in den tiefen und senkrechten Einschnitten der Okka bei Orel, der Suscha bei Mtzensk, der Tschern bei Tschern und der Plowa bei Sergiewsk klar zu beobachten [2]). An der Upa, Woronka und Siescha sind die obersten Glieder der Formation am Besten erkennbar und selbst bis dahin genau zu verfolgen, wo sie unmittelbar das Liegende der kohlenführenden Sandsteine bilden. Im Allgemeinen sind es Schichten eines plattenförmigen reinen kohlensauren Kalkes, der mit anderen abwechselt, die mehr thonhaltig und mergelig werden und auch wohl stellenweise in reinen Thon übergehen, der aber nirgends eine bedeutende Mächtigkeit erlangt.

Spirifer glaber, Terebratula Puschiana, Orthis crenistria und O. resupinata nebst vielen Echiniden- und Crinoidenüberresten gehören zu den wesentlichsten biologischen Merkmalen dieser obersten devonischen Schichten. Unmittelbar unter ihnen bedingt vermehrter Hinzutritt

1) Murchison, Russia Tom. I. p. 53.

1) a. a. O. Tom. I. p. 21.
2) a. a. O. p. 57.

der Magnesia, der Eisenoxyde und des Sandes das vorwaltende Erscheinen von gelblichen Dolomiten, thonigen, rostbraunen und grünlich-grauen Mergeln und eisenreichen Sandsteinen, durch welche ein Uebergang aus der eigentlichen Kalksteinformation in die des alten bunten Sandsteins (Old Red) vermittelt wird.

Die Mächtigkeit der zusammenhängenden Kalkbildungen innerhalb der vorerwähnten devonischen Wölbung darf direkter Beobachtung zu Folge, welche die Grabung eines Brunnens unweit Tschern gestattete, zu 400 Fuss angenommen werden. In den westlichen Gouvernements dagegen, wie bei St. Petersburg, Riga, Mitaù, Pskow und Nowgorod, reducirt sich die Mässigkeit derselben Kalkbildungen auf etwa 100 Fuss [1]). Die massenhaft entwickelten Sandsteine, welche in den genannten Gouvernements so reich an Fischresten sind: Pterichthys, Cocosteus, Lamnodus, Cricodus u. s. w., und daselbst das Hangende des devonischen Kalksteines bilden, fehlen weiter südlich innerhalb der devonischen Wölbung gänzlich, indem sie wahrscheinlich durch einen Theil der unteren Kalkschichten ersetzt werden, die dort aus paläontologischen Gründen als ihre Aequivalente anzunehmen sind. Auf einem solchen horizontalen Untergrunde finden sich nun längs des ganzen nördlichen Abhanges der devonischen Wasserscheide die sämmtlichen Glieder der unteren Etage der Bergkalkformation successiv abgelagert, die sich als ein grosses zusammenhängendes Ganzes über das nördliche europäische Russland bis zum Eismeere ausdehnt und grösstentheils von jüngeren Bildungen verdeckt sind.

Diese Anlagerung der Steinkohlenformation findet aber an dem flachen Nordfalle der devonischen Wölbung dergestalt Statt, dass die jüngeren Schichten in der Richtung gegen Norden successiv zurücktretend über die älteren Schichten gleichsam hinweggeschoben erscheinen. — Ueberall, wo natürliche oder künstliche Entblössungen bis zu mässigen Tiefen eine Beurtheilung der Lagerungsverhältnisse gestatten, zeigen sich in Bezug auf regelmässige Vertheilung und Ausbildung jener Schichten fast immer Störungen, die zu der Annahme leiten, dass diese Niederschläge unter dem dominirenden Einflusse solcher Bedingungen erfolgten, wie sie an dem Strande eines starken Bewegungen unterliegenden Meeres gewöhnlich sind, und dass wiederholte Eingriffe von Hebungen und Senkungen veranlassenden Kräften später auf die gesammte Schichtenfolge wirksam gewesen sind.

Die Vermischung der Elemente älterer und jüngerer lockerer Ablagerungen, die Zerstückelung fester unterirdischer Gesteinslager und die vielfachen Verwerfungen und Verschiebungen, welche zusammen die Auffindung

1) Der alte rothe Sandstein (Old Red) mit seinen grünen und rothen Mergeln, und an einigen Stellen silurische Schichten, bilden hier sogleich die unterliegende Formation.

eines Lagerungsgesetzes von durchgreifender Gültigkeit innerhalb jenes Terrain fast unmöglich machen, sind geognostisch begründete Thatsachen, die den so eben angedeuteten Voraussetzungen völlig gemäss erscheinen.

Die unterste Schicht der Bergkalkformation, welche dem vorhin angedeuteten devonischen Kalksteine und dessen nicht selten Gyps führenden Mergeln unmittelbar aufgelagert ist, besteht aus lockerem Sande oder einem festen Sandsteine (siehe aa auf dem Längendurchschnitt) von verschiedenem Korn und äusserst wechselnder Farbe, die vom Schneeweiss bis zum Ziegelroth und dunkel Schwarzbraun alle Nüancen durchläuft. — Reich an Eisenoxyd und Eisenoxydhydraten schliesst dieser Sandstein zumal in seinen untersten Ablagerungen, mithin dem devonischen Kalkstein ganz nahe, durch Eisenoxyd petrificirte Pflanzenreste (Stigmaria ficoides) ein, deren einstige Repräsentanten sehr wahrscheinlich auf demselben Sandboden wuchsen, der dem devonischen System unmittelbar aufgeschwemmt worden war. — Dünne hellgraue Thonschichten parallel und wellenförmig den Sandstein durchziehend, überlagern den letzteren. Mit zunehmender Mächtigkeit gehen jene Thonschichten in Kohlen und Brandschiefer und endlich auch wohl in eine reine, aber fast immer schwefelkiesreiche Kohle über, werden aber ihrerseits wieder von Sandstein bedeckt. — Unter solchen Lagerungsverhältnissen wird eine unreine bituminöse Kohle von 40 bis 50 Proc. brennbaren Stoffs, bisweilen in Lagern von zwei Arschinen Mächtigkeit gefunden. Indess sind die durch dergleichen Funde schon so oft angeregten Erwartungen auf bauwürdige Kohle durch plötzliches Auskeilen und Wiederverschwinden unzusammenhängender Kohlenlager und Nester stets getäuscht worden. Die Mächtigkeit des kohlenführenden Sandsteins mit Inbegriff der Kohlenthone wechselt im Verhältniss der geringeren oder grösseren Entfernung vom devonischen Systeme und Statt gefundener lokaler Erosionen ungemein, so dass seine Dicke bisweilen nur einige Fuss, an anderen Stellen aber 10 bis 12 Faden beträgt.

Ein gelber Thon von geringer Mächtigkeit, bald ohne alle organischen Reste, bald mit Stielen und Tafeln von Crinoiden erfüllt, folgt auf die kohlenführenden Schichten. Ueber dieser Meeresbildung breitet sich auf das Neue eine blaue Thonschicht von einem Fuss bis 2 Arschinen Mächtigkeit aus, mit nur geringen Spuren von Kohle, welche gänzlich aufhören, wo der Thon in einen röthlichen und grünlichen Lehm übergeht. — Auf dem so eben erwähnten blauen Thone ruht nun der untere Bergkalk, hauptsächlich durch Productus gigas charakterisirt. — Im tula'schen und kaluga'schen Gouvernement über einen grossen Flächenraum entwickelt, verbirgt sich dieser Productus gigas-Kalk nach Norden, Osten und Westen unter dem oberen Bergkalk und Spirifer mosquensis, der weiterhin von der Juraformation überlagert wird. Serpuchow an der Oka bezeichnet die Gegend, wo der untere Bergkalk mit Spirifer gigas zum letzten Male an der südlichen Gränze des moskauer kohlenfüh-

renden Beckens anstehend gefunden wird. Im hohen Grade bemerkenswerth ist nun das sporadische Erscheinen und die längs der ganzen devonischen Zone zu beobachtende häufige inselartige Isolirung dieses unteren Bergkalkes, über und zwischen den so eben angedeuteten thonigsandigen und im Allgemeinen sehr wenig festen Schichten.

Eine völlige Verschiebung der Bergkalkmassen, die ursprünglich gewiss zusammenhängende Lager bildeten im Innern der sie umhüllenden eisenreichen, thonigsandigen Gebilde, in welchen oft jede Schichtung aufhört, ist hier so sehr Regel, dass das Aufsuchen und die Beschaffung des für die Zwecke der Bewohner und die Herstellung der Chausseen nöthigen Steinmaterials innerhalb des südlichen Theils des Gouvernements Tula mit vielen Schwierigkeiten und Kosten verknüpft ist. — Im Allgemeinen gilt die Erfahrung, dass regelmässige Lagerung der sämmtlichen Glieder der Bergkalkformation in dem Verhältnisse der Entfernung von der devonischen Achse nach Norden und Osten häufiger gefunden wird.

Alle diese anomalen stratigraphischen Verhältnisse, die der Bergkalk hier darbietet, machen es sehr wahrscheinlich, dass eine langsam hebende Wirkung innerhalb der von Ost nach West gerichteten Zone der devonischen Wölbung Statt gefunden und ihre seitlich schiebenden und faltenden Einflüsse, durch parallele Brüche in weiteren nördlichen und südlichen Entfernungen von der Achse jener Wölbung bemerkbar gemacht hat.

Von dem Standpunkte dieser eine Erweiterung des Gesichtskreises anregenden Vorstellung tritt der vergleichenden Betrachtung zunächst der bemerkenswerthe Umstand entgegen, dass die orographische Entwickelung der Bergkalkgegend zwischen dem Dniepper und Donn, übereinstimmend mit den mittleren Streichungslinien dieses reichen Steinkohlenterrains einer Richtung folgt, die mit einer mässigen Abweichung von W nach N, beinahe eine ost-westliche ist, wie diess aus der vortrefflichen Karte von dem Kohlengebirge des Donetz von Herrn Le Play zu erkennen ist, die sich in dem Atlas zum Demidoff'schen Werke findet [1]).

Südlichere Parallelen einer latitudinalen Erhebungsrichtung von O (8 bis 10° N) influiren beachtenswerth auf den Schichtenbau der östlichen Krimm, aber die von W 10° N bestimmen wesentlich die äusserst merkwürdige geologische Struktur der Halbinseln Kertsch und Taman, und erhalten in ihrer Potenzirung im Kaukasus eine noch wichtigere Bedeutung. Denn es beruht die reiche orographische Gliederung des kaukasischen Gebirges vorzüglich auf der Häufigkeit, womit Parallelzüge von Erhebungen, die nahe um O-W oscilliren, mit der mehr bekannten mittleren Hauptrichtung des Gebirges von W 45° N in Combination treten. Dieser Combination verdanken die grossen kaukasischen Längenthäler von

1) Atlas planche I. Voyage dans la Russie meridionale.

Hoch-Suanien, Nieder-Suanien und Ratscha ihre Entstehung.

Unter dem Einflusse ost-westlich gerichteter, successiver Hebungen erfolgte ferner in Transkaukasien innerhalb der Kreide und Tertiärperiode, die grösstentheils eruptive Entwickelung und Ausbildung der somkethischen und trialethischen Ketten, wie des achalzik-imerethinischen Gränzgebirges, als westliche Fortsetzung der Letzteren, bis zu den Gestaden des schwarzen Meeres. Auch die Richtung des Besobdalzuges, wie diejenige der taurischen Ketten fallen in ein latitudinales Hebungssystem. Der ganz eigenthümliche Bau des dagestanischen Berglandes beruht meinen Untersuchungen zu Folge gleichfalls auf dem Dasein eines Systems von nahe an einander gerückten, unter sich parallelen Erhebungsthälern (Combes) von O-W. In der unteren Kreide [1]) geöffnet, sind diese Bergformen in ihrem Baue vollkommen denjenigen zu vergleichen, welche den Jura von Solothurn, Porentruy und Neufchatel charakterisiren [2]). Der Einfluss einer quer durch jenes System setzenden Hebung von SW-NO, vollendete die Orographie des Innern von Dagestan und bildete nach einem interessanten Gesetze die bogenförmige Gebirgsumwallung aus, welche das ganze Gebiet gegen Norden, Osten und Süd-Ost festungsartig abschliesst und nur vom 4000 Fuss tiefen Thalspalt des Sulak durchschnitten wird [3]). Eine graphische Darstellung, welche dieses Bildungsgesetz für Bergzüge nach quer fortschreitenden Reihen von Parallelen klar ausdrückt, findet sich in dem geologischen Berichte zur Südseeexpedition von Dana [4]).

Dieses Gesetz von allgemeiner Gültigkeit vermag ebenso die Krümmungen in der geradlinigen Aneinanderreihung oceanischer Inselgruppen wie continentaler Gebirgssysteme im grossen wie im kleinen Maassstabe zu bestimmen.

Zur Vervollständigung und Berichtigung des geologischen Bildes, welches sich aus dem Vorgetragenen für die breite Zone des Ausgehenden sämmtlicher Glieder der unteren, Steinkohlen einschliessenden Bergkalketage im Tula'schen in ihrer Anflagerung auf die devonische Wölbung ergibt, muss hier noch des überwiegenden Antheils gedacht werden, den bei Weitem jüngere Bildungen daselbst an der Natur und Oberflächengestaltung des Bodens nehmen. Die ursprünglichen Unebenheiten des paläozoischen Untergrundes, die sich in den Verwerfungen und Dislokationen der tieferen Schichten so häufig verrathen, sind besonders durch energische Wirkungen diluvialer Absätze ausgeglichen und nivellirt worden, welche

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. B. III. S. 15.

2) Thurman, Essais sur les soulevements jurassiques du Porentruy. Paris 1832.

3) Poggendorf's Annalen. B. 76. S. 149.

4) Geology of the United States exploring expedition by Dana. p. 420.

in der Entwickelungsgeschichte derjenigen geologischen Periode ihre Erklärung finden, in welcher Elephas primigenus und Rhinoceros thychorinus von dem Schauplatze des Lebens abtraten; eine Periode, die mit dem viel besprochenen, aber noch keinesweges erschöpften Phänomene der nordischen erratischen Blöcke abschloss, und auf welche am Beginne unserer gegenwärtigen Epoche die Ablagerung des Tschernosjom erfolgte.

In ihren oberen Gliedern zeigen diese diluvialen Absätze unmittelbar unter der Dammerde in der Regel den constanten Charakter eines reinen Lehms mit vorherrschend sandigen Bestandtheilen. In weiteren Tiefen nimmt der Thongehalt bisweilen dergestalt zu, dass lokale Thonschichten von plastischer Beschaffenheit entstehen. Bedeutender Gehalt an Eisenoxyd stellt sich ein, der häufig bis zur Bildung von unreinen Brauneisenerzen sich vermehrt und so in Verbindung mit Quarzkörnern rothe eisenreiche Sandsteinconcretionen darstellt. Durch solche Thone und Sande wird nun sehr häufig ein so inniger und allmäliger Uebergang aus dem Diluvium in die paläozoischen Fundamentalablagerungen von ähnlicher lithologischer Beschaffenheit vermittelt, dass die Unterscheidung beider Formationen innerhalb dieser Vermischungszone beinahe unmöglich ist. — Ich lasse es dahin gestellt sein, ob und in wie weit innerhalb dieser letzteren die Niederschlagsperioden der permischen oder der secundären Bildungen sporadische Beiträge mit geliefert haben könnten.

Die Mächtigkeit dieser diluvialen Ablagerung, mit Inbegriff des Tschernosjom ist nun, der Vorstellung von den ursprünglichen Unebenheiten des Untergrundes völlig gemäss, eine äusserst verschiedene. Bald bedeckt sie mit einer Lage von wenigen Fussen unmittelbar ebenso die devonische, wie am anderen Orte die Bergkalkformation. Nicht selten aber gewinnt die diluviale Bildung eine ausserordentliche Mächtigkeit, über welche bisweilen durch Auswaschung entstandene Schluchten oder Bodeneinsenkungen ein Urtheil gestatten.

Im Allgemeinen scheint die Ablagerung der Diluviallehme mit der Annäherung an die flachgewölbte devonische Wasserscheide von Norden nach Süden zuzunehmen.

An ein Terrain von der so eben angedeuteten Physiognomie und geologischen Beschaffenheit sind nun in der Südhälfte des Gouvernements Tula ausschliesslich alle daselbst verbreiteten zahlreichen Einsenkungsphänomene geknüpft. Die Vertiefungen, welche sie gebildet haben, zeichnen sich häufig durch eine regelmässige runde oder länglich-elliptische Form aus und sind nicht selten durch Wasserausfüllungen in kleine Seen umgewandelt.

Alle dergleichen Vertiefungen befinden sich stets auf den höheren Stellen der Gegend, niemals auf dem Grunde der breiten Thaleinsenkungen, welche das undulirende Plateau durchfurchen und durch allmälige Auswaschung gebildet zu sein scheinen.

Das vereinzelte Auftreten der Erdfälle ist nur scheinbar, denn gewöhnlich bilden sie Gruppen, deren Glieder häufig eine Gesetzmässigkeit in der Vertheilung zeigen. — Im wasserleeren Zustande gewähren diese Einsenkungen bei einer gewöhnlichen Tiefe von 12 bis 15 Faden schätzbare Einblicke in die geognostischen Verhältnisse der oberen Teufen der Bergkalkformation. Instruktive Verhältnisse dieser Art finden sich unter anderen in 12 Werst südlicher Entfernung von Tula, in der Nähe des Dorfes Kolpna. Die horizontale Entwickelung der Oberfläche des Bodens zeigt sich in dieser Gegend vielfach durch Bodenvertiefungen verschiedenartiger Form und Dimensionen unterbrochen. — Die grösste dieser Vertiefungen stellt einen See dar, der sich mit einer Breite von 30 bis 40 Faden und einer Längsrichtung von SO—NW etwa 400 Faden ausdehnt.

Aus dem Diluviallehme, der die mässig hohen Ufer des Sees bildet, ragen hier und dort Trümmer eines weissen, nicht sehr harten Kalksteines empor, der Productus gigas, Allorisma regularis, neben Chemnitzia und Bellerophon, Orthoceras u. s. w. in Menge einschliesst.

Westlich von dem am See gelegenen Weiler Klein-Oserki findet sich eine kraterförmige Vertiefung von elliptischer Form mit Durchmessern von 35 bis 40 Faden und einer mittleren Tiefe von 14 bis 15 Faden. Die senkrechten inneren Abstürze dieser Weitung zeigen unter der Dammerde eine Ablagerung von Diluviallehm von 1 bis 2 Faden. Nach unten gehen diese Lehme allmälig in eine mächtige und verworrene Ablagerung von sehr eisenreichen Thonen über, welche nieren- und rindenförmige Ausscheidungen von Brauneisenerzen einschliessen.

Massige Trümmer äusserst zerrütteter Schichten eines weissen Kalksteins von lockerer Beschaffenheit und arm an Versteinerungen, werden von diesen Thonmassen theils bedeckt, theils völlig eingeschlossen und bilden den Gegenstand einer hier lebhaft betriebenen Steinbrucharbeit. (Siehe das Profil neben der Karte.)

(Fortsetzung folgt.)

Miscelle.

Einwirkung der Erdbeben auf warme Quellen. Prof. Favre in Genf erwähnt in dieser Beziehung, dass im Jahre 1755 bei dem Erdbeben zu Lissabon die Schwefelquellen zu Aix in Savoyen kühler und trüb wurden, während die s. g. Alaunquellen daselbst davon nicht afficirt wurden; 1822 wurden diese Quellen wieder verändert, aber nicht 1855, trotz der Heftigkeit der Erschütterungen, welche man damals daselbst verspürte. Ebenso war es bei den Quellen von Allevard in der Dauphiné, während die von Brides (Tarentaise) 1855 um 2° C. stiegen. In Louèsche (Wallis) nahm nur die bain des pieds genannte Quelle um das 4fache an Quantität und um 2° C. zu, und die Quelle von Lovey (Waadt), welche von dem Erdbeben am 24. Aug. 1851 etwas alterirt wurde, hat in ihrer Temperatur um 1—2° C. bei dem Erdbeben des 25. Juli 1855 zugenommen. (Biblioth. Universelle de Geneve. Avril 1857.)

Heilkunde.

Veränderungen in einem durch Compression geheilten Popliteal-Aneurysma.

Von Prof. Dr. J. Knight *).

Hierzu Taf. III. Fig. 3 und 4.

Die Fälle glücklicher Heilung von Kniekehlenaneurysmen ohne blutige Operation, bloss durch Compression, haben sich in neuerer Zeit sehr vermehrt. Ueber den Zustand der Theile nach einer solchen Kur ist noch nichts bekannt, es wird daher die folgende Mittheilung nicht ohne Interesse sein. Zu bedauern ist es freilich, dass die Gefässe nicht zur Untersuchung injicirt worden waren.

Nachdem in dem betreffenden Falle die Heilung bewirkt war, konnte die Schenkelarterie gefühlt werden bis herab zu der Durchgangsstelle durch die Sehne des Musc. adductor longus, aber nicht weiter herab, und an der inneren Seite des Kniees waren einige grosse, unmittelbar unter der Haut verlaufende Venenverästelungen zu fühlen. Etwas später wurde die Pulsation der vorderen und hinteren Tibialarterie, welche eine Zeit lang nicht zu fühlen war, wieder deutlich fühlbar, aber nicht stark. Dieser Zustand der Arterien war bis zum Tode derselbe geblieben. Ungefähr 6 Monate nach der Heilung der Pulsadergeschwulst verletzte sich Patient das Bein durch einen Stoss und bekam ein Geschwür auf dem Schienbein, welches von Zeit zu Zeit sehr schmerzhaft wurde und erst in der letzten Krankheit, welche den Tod herbeiführte, zugeheilt war. Patient starb an einer Krebsgeschwulst, welche die vordere Magenwand einnahm. Diese Krankheit dauerte 6 Monate und führte den Tod unter grossen Qualen durch Erbrechen und Aushungern herbei. Der Tod erfolgte $7\frac{1}{2}$ Jahr nach Heilung des Aneurysma.

Die Theile der Kniekehle konnten nur behufs der genaueren Untersuchung an der Leiche ausgeschnitten werden, an der Leiche selbst wurde eine Untersuchung nicht gestattet. Behufs der Zergliederung des Präparates wurden die Gefässe, namentlich die Arterien wiederholt unter Wasser aufgeblasen, so dass alle Zweige bemerkbar wurden nachdem dieselben unterbunden waren, wurden sie mit rother Injectionsmasse ausgespritzt. Es kann daher keiner der Zweige sich der Beobachtung entzogen haben. Das Aneurysma war am linken Beine und die Ansicht auf der Tafel zeigt die Theile von vorn, d. h. von der Seite, welche gegen die Knochen gerichtet war; die Arterie, welche am tiefsten liegt, zeigt auf der rechten Seite die Vene und noch weiter rechts den Nerven, welcher der hinteren Hautfläche näher liegt. Da die Zeichnung die Theile von vorn zeigt, so bieten sich dieselben in der umgekehrten Lage zu einander.

Man sieht an der Zeichnung, dass die Arterie bis zu der Stelle der Geschwulst herab ihre volle Stärke behalten hat, und von da bis zur Leiste hinauf war weder, wo die Compression stattgefunden hatte, noch an irgend einer andern Stelle das geringste Abweichende zu bemerken. Unterhalb der Geschwulst ist ein etwa 2 Zoll langes Stück noch vorhanden, bevor der erste Seitenzweig (e) abgeht; hier indess ist die Arterie etwas kleiner als im normalen Zustande und ihre Häute sind ein wenig verdickt. Gewöhnlich findet man, dass eine unterbundene Arterie sich schliesst bis zu der Stelle, wo der erste Seitenast abgeht. Diess bestätigt sich in dem vorliegenden Falle nur an dem Theile der Arterie oberhalb der Geschwulst, während unterhalb derselben vor dem Abgange des ersten Astes noch ein zwei Zoll langes Stück der Arterie offen und von fast normalem Umfange ist.

Die Ueberreste der aneurysmatischen Geschwulst (h) füllten nicht allein den Zwischenraum zwischen den geschlossenen Enden der Arterie aus, sondern erstreckten sich noch mehr als $\frac{3}{4}$ Zoll an der Arterie nach oben und unten weiter und hingen fest mit der begleitenden Vene zusammen. Als diese von dem umgebenden Zellgewebe befreit war, zeigte sich die Masse $\frac{3}{4}$ Zoll dick, lohfarbig, mit röthlichen Stellen und von dichter, fester, fast fibröser Struktur. Von dem ursprünglichen Arteriengewebe war nichts mehr daran zu bemerken.

Erklärung der Abbildungen:

Fig. 3. a. Schenkelarterie oberhalb der Geschwulst.
b. Arterie unterhalb der Geschwulst.
c. Grosser anastomosirender Ast, der um die innere Seite des Knies herumgeht.
d. Kleinere Aeste.
e. Erster Ast, der unterhalb der Geschwulst abgeht.
f. Schenkelvene von normaler Grösse; die zahlreichen Aeste derselben sind nicht mit abgebildet.
g. Poplitealnerv.
h. Verdichtetes fibröses Gewebe, welches den Raum zwischen beiden Arterienenden ausfüllt und die Vene umhüllt. Diese Masse war $\frac{3}{4}$ Zoll dick und war Alles, was noch von der aneurysmatischen Geschwulst zu sehen war. Zwischen beiden Arterienenden war durchaus Nichts aufzufinden, was noch als Arteriengewebe hätte anerkannt werden können.

Fig. 4. Hier zeigt sich bei a die Grösse und Gestalt der inneren Höhle der Arterie, indem die Injectionsmasse durch einen die Häute trennenden Schnitt blossgelegt ist.

*) American Journal of the Medical Sciences. Octbr. 1854.

Ruptur einer Ankylose durch gewaltsame Ausdehnung.

Von Dr. R. J. Mackenzie (Edinburgh).

Hierbei Taf. III. Fig. 5.

John Reid, 18 Jahre alt, ein Schneider, wurde am 31. Aug. 1853 in dem Spital aufgenommen wegen Fistelgängen an der hinteren Seite des rechten Knies in Folge eines Abscesses, der sich 6 Wochen vorher bei ihm ausgebildet hatte. Die Gestalt des Kniees war sehr auffallend, da das Knie 10 Jahre früher vollständig luxirt worden war. Die Luxation war durch einen Quacksalber zu Stande gebracht worden, welcher das unter einem spitzen Winkel ankylosirte Knie (Folge einer früheren Gelenkkrankheit) gewaltsam ausgedehnt hatte. Der Kranke berichtete darüber Folgendes: In dem Alter von 3 bis 4 Jahren zog er sich eine leichte Verletzung des Kniegelenks zu; es bildete sich ein Tumor albus aus, an dem er 4 Jahre litt und bettlägerig war. Er konnte damals nur mit Krücken gehen und der Unterschenkel ankylosirte unter einem spitzen Winkel mit dem Schenkel. Etwa 5 Jahre nach dem ersten Beginne des Leidens kam er in die Hände eines s. g. bone-setter, eines Quacksalbers, der sich mit Behandlung von Knochenbrüchen abgab. Dieser wollte ihm das Bein durch plötzliche und gewaltsame Extension gerade machen. Wie diess bewirkt wurde, konnte Patient nicht mehr angeben, er weiss nur, dass das Glied auf einmal in die Lage gebracht wurde, in der es sich noch befindet, dass er bei der Operation grosse Schmerzen ausstand und dass er an der nachfolgenden heftigen Eiterung und ausgedehnten oberflächlichen Geschwürsbildung beinahe darauf gegangen wäre. Das Bein wurde auf eine Schiene gelegt und nach 6 Monaten war Patient so weit hergestellt, dass er auf Krücken gehen konnte. Diese konnte er allmälig entbehren und nach 1 Jahre konnte er nur mit Hülfe eines Stockes gerade gehen. Seitdem war er wohl, konnte ohne Beschwerde einige englische Meilen gehen, bis vor etwa 11 Monaten durch eine zufällige Beugung des Kniees unter seiner Körperlast die Haut an der Vorderseite des Gelenks in grosser Ausdehnung zerrissen wurde. Die Wunde heilte langsam und bevor sie ganz vernarbt war, bildeten sich die schon erwähnten Abscesse in dem Dickbein.

Nach einem sechswöchentlichen Aufenthalte in dem Spital schlossen sich die Fistelgänge, das Allgemeinbefinden war sehr gebessert und das Bein wurde wieder so brauchbar, wie zuvor. Die Skizze (Fig. 5 auf Taf. III.) wurde gemacht, nachdem Patient wieder etwa 6 Wochen gegangen war.

Die Condyli femoris liegen vollkommen vor dem Caput tibiae, welches in das Dickbein hineinragt. Es hatte sich Knochenverbindung, eine wahre Ankylose, ausgebildet. Unterschenkel und Fuss sind weit kleiner als die des gesunden Fusses, doch erklärt diess Patient zum Theil als die Folge der Unthätigkeit des Beines während der letzten 11 Monate. Das Bein, obwohl 2 Zoll kürzer als das andere, und obwohl es geschwunden aussieht, ist dennoch weit grösser als das Bein eines Kindes von 8 Jahren, d. h. von dem Alter, in welchem es die gewaltsame Ausdehnung erlitten hatte, woraus sich ergibt, dass es seit jener Periode noch beträchtlich gewachsen ist. Das Glied übrigens, so klein und deform es auch ist, dient dennoch dem Zweck der Unterstützung und des Gehens weit besser, als irgend ein künstliches Bein gethan haben würde, wenn man die Amputation ausgeführt hätte.

Aber, obwohl das Resultat in diesem Falle gut war, so kann man doch nicht zweifeln, dass das angewendete Verfahren gar nicht zu rechtfertigen war. Der Grund, warum dieser Fall mitgetheilt wird, ist der, zu zeigen, unter wie ungünstigen Verhältnissen ein Glied wieder brauchbar werden kann, und — zu beweisen, dass bei einer gesunden Constitution und bei einer weniger stark ausgeprägten Missgestaltung die gewaltsame Streckung eines ankylosirten Gelenkes wohl mit einiger Aussicht auf Erfolg unternommen werden könnte.

Der Patient lag im Spital zunächst neben einem Kranken, der Reconvalescent war, nach der Excision des Kniegelenks. Die gerade Richtung und das fast normale Aussehen des Gliedes, an welchem die Excision verrichtet worden war, contrastirte sehr auffallend mit dem Aussehen dieses dislocirten Unterschenkels. Sicherlich wird, wenn nach der Excision des Kniegelenks complete oder selbst nur partielle Ankylose erzielt werden kann, das Glied mindestens eben so brauchbar sein, als das hierbei abgebildete. (The Edinburgh Med. and Surg. Journ. Jan. 1854.)

Ueber den Einfluss des Lebensalters auf die Zurechnungsfähigkeit.

Von Dr. Fr. W. Böcker (Bonn)*).

Von dem ausgezeichnet vollständig und gedrängt bearbeiteten Handbuch ist eine in vielen Theilen verbesserte und vervollständigte Auflage erschienen, die sich besonders durch die Schärfe des Ausdrucks und klare Durchführung empfiehlt. Wir heben aus der Abtheilung über die Zurechnungsfähigkeit einige Sätze aus, die sich auf Beschränkung der Zurechnung durch das jugendliche Alter beziehen:

„Im Alter der eintretenden Mannbarkeit, vom 16. bis zum 20. Lebensjahre, findet im Allgemeinen Zurechnung statt; denn es pflegt sich bis dahin das Wahrnehmungs-, Anschauungs- und Unterscheid-

*) ☞ Lehrbuch der gerichtlichen Medicin mit Berücksichtigung der ges. deutschen Gesetzgebung zum Gebrauch f. Aerzte und Juristen bearb. v. Dr. Fr. W. Böcker. 2. verm. mit Holzschnitten versehene Auflage. 8. 437 S. Iserlohn, Jul. Bädeker, 1857.

ungsvermögen entwickelt und erweitert, das Gedächtniss Festigkeit erlangt, der Verstand an Umfang und Schärfe gewonnen zu haben. Aber auch in dieser Periode ist die Ausbildung des Körpers noch nicht vollendet, mehrere sehr edle Organe, die Geschlechts- und Athmungsorgane, so wie das Gehirn entwickeln sich noch, und jedes in der Entwickelung begriffene Organ bringt leicht Störungen im übrigen Organismus und im geistigen Leben hervor. Es ist in den wenigsten Fällen in diesem Alter schon die Harmonie in der Ausbildung der Organe vorhanden, welche erforderlich ist zur normalen und ungestörten Entfaltung der Geistesthätigkeiten. Beim Jünglinge sehen wir eine gesteigerte Wissbegierde, er will sich über sein Verhältniss zu sich selbst und zu seiner Umgebung Aufklärung verschaffen; aber es fehlt ihm an der Ausdauer zur Beobachtung von grossen Reihen von Thatsachen, die erst richtige Schlüsse erlauben, er speculirt auf Grund von wenigen Beobachtungen, und geräth so sehr leicht in ein Labyrinth von Irrthümern und Verkehrtheiten, die um so mehr zu unrichtigen Lebensansichten führen, je consequenter er die Schlussfolgerungen zieht. Der Jüngling sucht oft vergeblich nach Klarheit und Zusammenhang der Vorstellungen, und sucht dann durch seine Einbildungskraft und Phantasie das Fehlende, nicht Erkannte zu ersetzen. Es ist kein Wunder, dass aus solchen unrichtigen Prämissen falsche, verkehrte Handlungen folgen, die das Individuum, in dessen Innerem, ich möchte sagen, ein unvollendeter Gährungsprocess vorging, nicht hat vermeiden können.

Bei der Jungfrau, welche das männliche Geschlecht anzuziehen sucht, entsteht Gefallsucht, Eitelkeit, Koketterie u. dergl., welche leicht zu Unsittlichkeiten führen, und zwar um so eher, da das Weib weniger reflektirt als der Mann.

Nicht selten bleiben Individuen auf einer niederen Stufe der Entwickelung stehen, was sich durch eine genaue körperliche Untersuchung durch den Gerichtsarzt zeigt: die Kleinheit der Statur, zurückgebliebene Entwikkelung der Geschlechtsorgane, der Stimme u. s. w. verrathen gleich, besonders wenn man den Stand der geistigen Ausbildung prüft, dass das Individuum nicht den vollen, sondern nur den Grad von Zurechnungsfähigkeit besitzt, wie er als Norm bei Individuen unter 16 Jahren angenommen wird.

Nicht selten beobachtet man, dass Menschen über 16 Jahren noch klein und im Wachsthum zurückgeblieben, auf einmal emporschiessen, und dass die psychischen Fähigkeiten sehr nachlassen, oder eine verkehrte Richtung nehmen. Hieraus folgende gesetzwidrige Handlungen können, weil sie in Verhältnissen der Organisation augenfällig begründet sind, nicht vollkommen zugerechnet werden. Wird dem Gerichtsarzte die Untersuchung eines angeklagten Individuums über 16 Jahren übertragen, so hat er das ganze somatische und psychische Verhalten desselben zu schildern. Findet er, dass es nicht geisteskrank, nicht des Verstandes oder der Vernunft beraubt,

sondern nur in der körperlichen und geistigen Entwickelung zurückgeblieben ist, etwa sich noch auf der Stufe eines 11- bis 12jährigen Kindes befindet, so hat der Richter Anhaltspunkte genug, um zu entscheiden, ob und in wie weit er die That dem jugendlichen Verbrecher zurechnen will.

In dem Alter der eintretenden Mannbarkeit treten die verschiedensten Anomalien in den Nervenstimmungen und Abnormitäten des Hirnlebens ein, woraus sich religiöse Schwärmerei, Melancholie u. s. w. entwickeln. Besonders verdient noch erwähnt zu werden:

aa. der Brandstiftungstrieb. Nachdem Platner denselben im Jahre 1797 geboren und Vogel, Henke (s. d. Abhandlungen Bd. III. S. 211), Friedreich, Osiander und viele Andere sich um seine Erziehung viele Mühe gegeben hatten, wurde er durch ein Gutachten der preuss. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 28. Aug. 1824 als legitimer Sohn der gerichtlichen Medicin erkannt, und durch das darauf gegründete Justiz-Ministerial-Rescript vom 6. Sept. 1824 für grossjährig erklärt. Er starb jedoch an einem Gutachten derselben Deputation vom 8. Oct. 1851, nachdem ihm Casper (s. d. Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik und Staatsarzneikunde. Berlin 1846) im 49. Lebensjahre mehrere individuell tödtliche Verletzungen beigebracht hatte. Das Justiz-Ministerial-Rescript vom 30. Nov. 1851 enthält seine förmlich beglaubigte Todesurkunde. Es soll der Brandstiftungstrieb ein unwiderstehlicher Drang zum Feueranlegen sein, und zwar in Folge eines regelwidrigen Körperzustandes bedingt durch eine unregelmässige Entwickelung des Zeugungssystems, welche auf den psychischen Zustand zurückwirke. Es sollen dabei die übrigen Geistesvermögen und auch in anderer Beziehung der Wille, völlig gesund sein, so dass der Brandstiftungstrieb als eine partielle Willenskrankheit zu bezeichnen wäre. Dass ein solcher Trieb irgend existirt habe, ist nicht bewiesen, vielmehr lassen sich die erzählten Fälle auf ganz andere Bedingungen zurückführen. Die Zurechnungsfähigkeit solcher Brandstifter mag wohl öfter durch die Anwesenheit psychischer Krankheiten, oder auch von Hallucinationen aufgehoben, oder durch andere Krankheiten, wie Epilepsie, oder durch zurückgebliebene Entwickelung u. s. w. vermindert sein; allein daraus folgt noch nicht die Existenz eines Brandstiftungstriebes im gewöhnlichen Sinne des Wortes.

bb. Das Heimweh[1]), nostalgia, ist eine Schwermuth, hervorgerufen durch den heftigsten Wunsch, in die Heimath zurückzukehren; verminderte Esslust, daher Störungen der Verdauung und Ernährung, Abmagerung und Entkräftung, Schlaflosigkeit, Delirien, Abstumpfung der Sinne, selbst Uebergang in ein typhöses Fieber und der Tod

1) Obgleich das Heimweh zu den psychischen Krankheiten gehört, so handele ich dasselbe hier ab, weil es in dem hier in Rede stehenden Alter am häufigsten vorkommt und theilweise durch die Unselbstständigkeit der mit Heimweh Behafteten bedingt wird.

sind nicht seltene Folgen davon. Alles, was nur dazu dienen kann, die Rückkehr in die Heimath zu erwirken, wird von den Heimwehkranken versucht, z. B. Brandstiftung, sogar Tödtung u. s. w. Es kommt dieser Zustand nicht allein in dem Alter der eintretenden Mannbarkeit, sondern auch früher oder später vor. Die Nostalgie, in ihren gelinderen Graden, mindert die Zurechnung, und in ihren höheren Graden hebt sie dieselbe auf.

cc. Ekstatische und hellsehende Zustände kommen bei eintretender Mannbarkeit häufiger vor, als in anderen Lebensaltern. Sie sind entweder die Folgen einer krankhaft aufgeregten Phantasie oder die Ausgeburt des Aberglaubens betrogener oder sich selbst täuschender Kranken und Aerzte, oder sie beruhen auf offenbarem Betrug. Nur im ersten Falle wird die Zurechnung gemindert."

Von der Operation des Hahnentritts.

Von Dr. Ed. Hering (Stuttgart)*).

Aus der 3. Abtheilung der damit beendeten vortrefflichen thierärztlichen Operationslehre heben wir eine Operation hervor, welche unter den Operationen beim Menschen noch kein Analogon hat, aber doch gelegentlich erhalten kann, welche daher hier zur Sprache gebracht werden möge:

„Die zuckende Bewegung, mit welcher manche Pferde einen oder beide Hinterfüsse in die Höhe heben, wird Hahnentritt (Hahnenspat) genannt; das Uebel ist bei demselben Thiere bald mehr, bald weniger stark sichtbar, und es können oft mehrere Schritte ganz normal gemacht werden, während die nächsten mit auffallend zuckendem Aufheben geschehen. Manche Thiere hinken mehr im Schritte, andere mehr im Trabe; meist lässt das Zucken nach, wenn die Thiere eine Zeit lang gelaufen sind. Die eigentliche Veranlassung ist nicht mit Sicherheit bekannt; ein Krampf ist nicht anzunehmen, weil derselbe nicht gleichsam willkürlich zu erregen wäre; eben so wenig sind bis jetzt merkliche Veränderungen an den Knochen, z. B. des Sprunggelenks, wahrzunehmen gewesen (das stellenweise Fehlen des Ueberzugsknorpels ist fast constant, ohne Hahnentritt hervorzubringen); nach einigen Autoren sind die Aufhebemuskeln des Schenkels stark gespannt oder überhaupt mehr als sonst entwickelt, auch das Hervorstehen der vorderen Gräte des Unterschenkelbeins (Tibia), Nervenentzündung u. s. w. werden beschuldigt.

Zu einer operativen Hülfe eignet sich am ehesten die krankhafte Spannung der Aufhebemuskel des Schenkels, insbesondere des äusseren Darmbeinschenkelmuskels (Spanner der Schenkelbinde, Tensor fasciae latae), welcher am vorderen Rande des Oberschenkels, von dem äusseren Hüftbeinwinkel bis zur Kniescheibe herab, unter der Haut liegend, sich fächerförmig ausbreitet.

Nach der Angabe von Hertwig wird, am liegenden Pferde, ein $1\frac{1}{2}$ Zoll langer Hautschnitt am äusseren Rande des genannten Muskels, drei Zoll unter dem äusseren Darmbeinwinkel, gemacht, eine etwas gebogene Hohlsonde, mit der Rinne nach aussen gerichtet, quer unter den Muskel (d. h. zwischen diesen und die sehnige Ausbreitung) gegen den inneren Rand des Muskels geführt und dieser mit einem schmalen Messer von innen nach aussen durchschnitten; um die Haut nicht zu verletzen, folgt man mit dem Finger der linken Hand dem Messer, dessen Wirkung durch das Zurückziehen der durchschnittenen Muskelränder fühlbar wird. Die Operation wird dadurch erleichtert, dass man den Hinterschenkel zum Einführen der Hohlsonde etwas beugt und dadurch den Muskel erschlafft, während des Schnittes aber den Schenkel streckt, wodurch eine Spannung der durchzuschneidenden Partie stattfindet.

Die Nachbehandlung der Hautwunde ist ganz einfach.

Die zweite Stelle, an welcher operirt wurde, ist an der Sehne des Schenkelmuskels des Fessel- und Hufbeins (M. peroneus long.), welche sich, an der äusseren Fläche des Sprunggelenks herabgehend, am oberen Dritttheil des Schienbeins mit der Sehne des grossen Streckers des Fessel-, Kron- und Hufbeins vereinigt. Man schneidet diese Sehne etwas über der oben bezeichneten Stelle entweder blos ab (subcutan), oder aber man bewirkt einen Substanzverlust durch Entfernung eines Stücks derselben von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll. Die Spannung der Sehne ist maassgebend für die Wahl dieser Stelle.

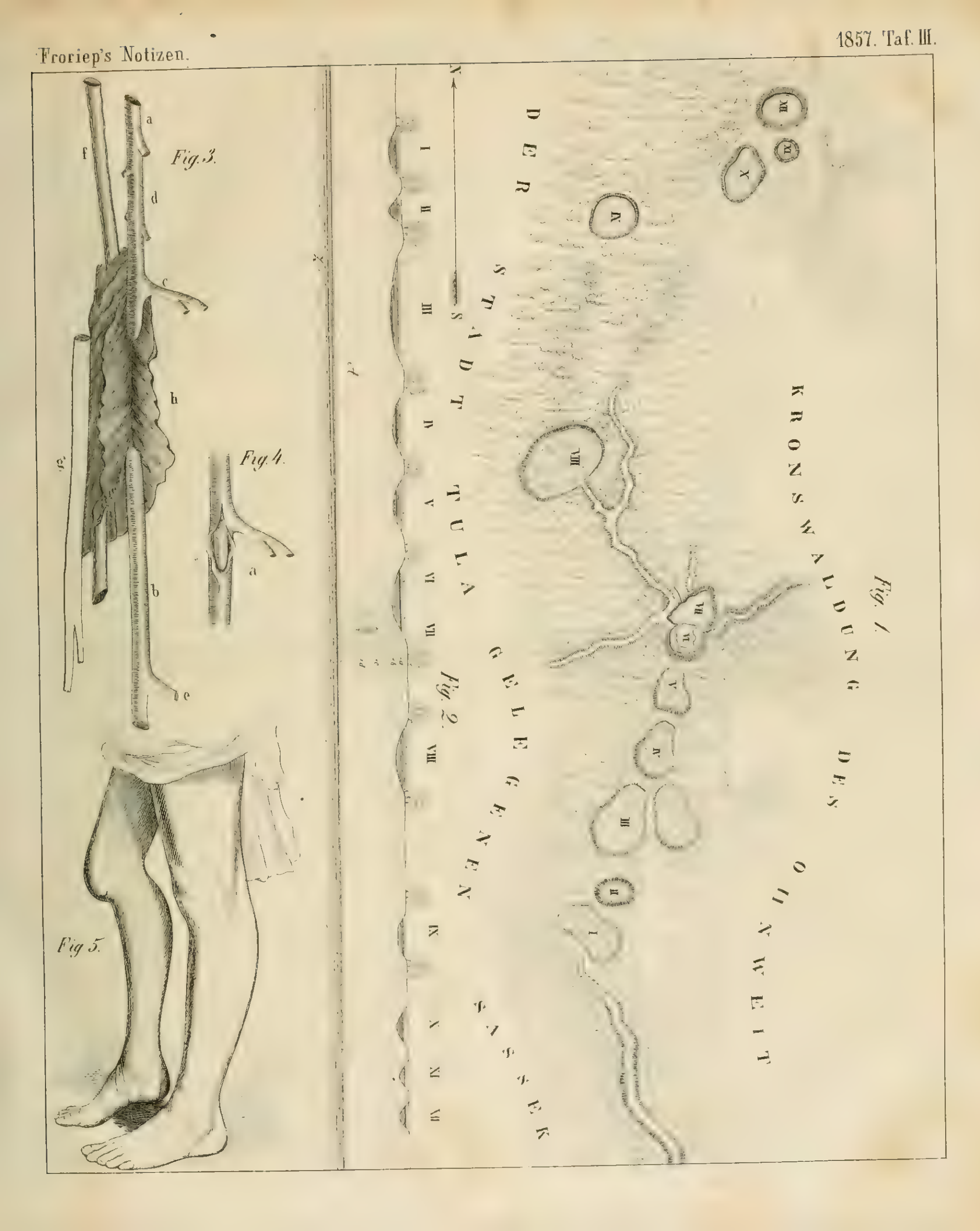
Es scheint übrigens, dass die krankhafte Spannung der breiten Schenkelbinde auch ein Hinken veranlassen kann, welches nicht mit dem Hahnentritt identisch ist. In der Klinik von Alfort behandelte Delafond mehrere Pferde mit eigenthümlichem Hinken, welches darin bestand, dass die Thiere die oberen Gelenke des Hinterschenkels nicht gehörig in Bewegung setzen konnten; war das Uebel blos an einem Fusse, so konnten die Thiere noch 30—40 Tage lang Dienst thun, war es aber an beiden Füssen, so hörte diess bald auf. Die Aponeurose des äusseren Darmbeinschenkelmuskels bildete einen harten Strang, der (nach vergeblicher Anwendung anderer Mittel) subcutan mit einem langen, schmalen Bistouri durchschnitten wurde. Bei 4 Pferden hatte diese Operation den besten Erfolg gehabt."

*) ☞ Handbuch der thierärztl. Operationslehre von Dr. Ed. Hering. III. Abthlg. Mit 37 Holzschn. u. 4 lith. Taf. gr. 8. Stuttgart, Ebner und Seubert.

Miscelle.

Vereiterung des Auges beim Fötus. Hr. Rivaud Landrau beweist durch mehrere specielle Beobachtungen, dass die angeborne Atrophie des Augapfels die Folge ist von purulenter Ophthalmie während des Intrauterinlebens des Fötus. (Annales d'ocul. Fevr. 1857.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.


Fig. 1.
KRONSWALDUNG DES OHNWEIT DER STADT TULA GELEGENEN SASSEK
Fig. 2.
N
S
Fig. 3.
a
b
c
d
e
f
g
h
Fig. 4.
a
Fig. 5.



Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band N° 8.**

Naturkunde.

Ueber einen in der Nähe vnn Tula Statt gefundenen Erdfall.

Von Abich.

(Fortsetzung.)

Nach diesen geognostischen Vorbemerkungen wende ich mich nunmehr zu einer näheren Betrachtung der Bodeneinsenkung, die im Frühjahre dieses Jahres in jener Gegend Statt fand. An dem Saume des bewaldeten Sassek, der sich in 15 Werst südlicher Entfernung von Tula, längs der devonischen Wölbung als breiter Gürtel von O-W über das bebaute Plateauland nach entgegengesetzten Richtungen bis zu weiten Entfernungen erstreckt und südlich die Gärten des Dorfes Mäsojedow berührt, vernahmen Forstbeamte und andere dienstthuende Personen am 19. Mai d. J. bei völlig klarer und ruhiger Wetter- und Luftdisposition ein starkes donnerähnliches Getöse im Walde, dem bald wieder dauernde Stille folgte. Als Grund dieses Getöses ergab sich der Nachforschung sehr bald ein tiefer Einsturz des Waldbodens von circa 400 Quadratfaden Oberfläche mit völlig senkrechten Wandungen.

Es hatte sich diese Weitung in unmittelbarer Nähe einer kreisrunden Vertiefung eingestellt, die einen kleinen, durch Sumpfvegetation zum Theil bedeckten See einschloss, welcher vor etwa 12 Jahren in Folge ähnlichen Einsinkens des Grundes entstanden sein soll. Verständige Beobachter, die schon am folgenden Tage aus der Umgegend der Stadt Tula den Ort des Phänomens besuchten, haben mir ihre, völlig unter sich übereinstimmenden Wahrnehmungen wie folgt mitgetheilt. Der Schlund von den vorerwähnten Dimensionen hatte sich an einer Stelle geöffnet, welche, wie die Umgebung, mit Laubbäumen, d. i. Linden, Eichen, Eschen und Espen, von mindestens 12 Faden Höhe, dicht bewachsen war. Seine nahe senkrechten Wände schlossen mit mässiger Verengung in 15 Faden Tiefe einen flach trichterförmigen Raum ab, auf dessen Grunde sich ein braunes und trübes Wasser gesammelt hatte.

Von den im Moment des Ereignisses central hinabgesunkenen Bäumen war in dieser Tiefe gar nichts mehr zu sehen; nur einige später vom Rande der Schlucht nachgestürzte Bäume lagen zerbrochen mit nach unten gerichteten Kronen im Wasser. Keiner der Augenzeugen berichtete indess irgendwie von an den Wänden der Einsenkung oder in der Tiefe sichtbar gewesenen festen Gesteinen oder deren Trümmern. Von allen Seiten und vorzugsweise von derjenigen des benachbarten sumpfigen Bassins sah man Tagewasser über den scharfen Rand der Senkung längs seiner Wände hinabfliessen, während partielles Nachsinken der Ränder des Schlundes an seiner fortwährenden Erweiterung arbeitete.

Alle diese Angaben berechtigen zu der Annahme, dass der Einsturz ausschliesslich im diluvialen Lehmboden und den mit ihm geognostisch verbundenen eisenreichen Thonen der Bergkalkformation niederging und dass die Gesammttiefe, bis zu welcher der ursprüngliche Waldboden mit seinen Bäumen an der entsprechenden Stelle vertikal versank, der Summe der Baumeslängen und der Tiefe des Schlundes entsprochen haben, und somit mindestens 25 Faden oder 175 Fuss betragen haben muss. Die verschiedenen geringeren Angaben späterer Besucher des Einsturzes über die Tiefe desselben beweisen deutlich, dass die Weitung erst allmälig und entschieden nur durch sumpfige Tagewasser ausgefüllt wurde.

Als ich am 9. Juli den Ort des Einsturzes besuchte, fand ich die Verhältnisse daselbst dergestalt verändert, dass es einige Mühe kostete, die Grundzüge des vorhandenen Bildes mit der Beschreibung zu vereinbaren, wel-

che die ersten Augenzeugen von der Oertlichkeit geliefert haben.

Das frühere Bassin und der neue Einsturz hatten sich beide zu einem grossen Doppelbecken in der Form einer zusammengedrängten Acht vereinigt. Der beide Vertiefungen früher trennende Zwischenraum existirte nicht mehr und ein gemeinsamer Wasserspiegel von unregelmässigen Contouren stellte nun einen See von bräunlicher Farbe dar, dessen Oberfläche sich 7 Arschinen unter der höchsten Stelle des Randes des neuen Einsturzes und 2 bis 5 Arschinen unter dem Mittel seiner Randhöhe befand. Belaubte Aeste einiger zerbrochener Bäume ragten aus dem bräunlichen Wasser im grossen Bassin empor, das kleinere aber zeigte eine theilweise Bedeckung von torfartigen beweglichen Massen, einer üppigen Sumpfvegetation, auf welchen Birken und Espengebüsch bereits Wurzel gefasst hatten. Eine bedeutende Ablagerung eines mit vermoderten Pflanzenresten durchdrungenen schwarzen Moorgrundes bildete an den inneren Abhängen des kleinen Sumpfbassins eine ziemlich breite, mit Espengebüsch und Sumpfpflanzen bedeckte Zone, welche die Spuren eines früheren um einen Faden höheren Wasserstandes deutlich erkennen liess und zeigte, bis zu welchem Grade die Umwandlung des ursprünglichen Sees in einen Torfmorast bereits vorgeschritten war, als der neue Einsturz erfolgte und die Fortentwickelung des Moores durch Vereinigung mit dem zweiten See in ein neues Stadium trat.

Der Längendurchmesser des gesammten Bassins betrug genauer Messung zu Folge 336 Fuss, wovon sich 175 Fuss auf den Raum beziehen, den der neue Einsturz eingenommen hat. Die Vergrösserung der ursprünglichen Einsturzöffnung vom 19. Mai konnte nur durch allmäliges Nachsinken des lehmigen Terrains längs der Ränder des Beckens unter gleichzeitigem Versinken der dem Rande zunächst stehenden Bäume erfolgen. Wie sehr diese Vergrösserung dazu beigetragen hat, die ursprüngliche Tiefe des Einsturzes zu vermindern, ergibt sich aus den Resultaten der Sondirung, die mit Hülfe eines kleinen, von dem Upaflusse herbeigebrachten Bootes angestellt wurden. Die grösste Tiefe des Doppelbassins fand sich in der Mitte mit $3\frac{1}{2}$ Faden, gerade an der Stelle, wo beide Seen durch Einsinken des trennenden Randes sich vereinigt hatten. Mit der Annäherung an den inneren Steilrand des Bassins nahm diese Tiefe von 2 zu $1\frac{1}{2}$ bis 1 Faden ab. Ein numerischer Vergleich der Wirkungen, welche die beiden Einstürze (VI und VII der Karte) hervorgebracht haben, zeigt, dass sich dieselben beinahe gleich gewesen sind. Denn die Durchmesser der beiden Einsenkungen VI und VII sind 23 und 25 Faden, und die Areale, welche sie einnehmen, betragen 417 und 480 Faden, mithin einem Verhältniss von 0,86 zu 1 entsprechend. Der gesammte in VI und VII vom Wasser eingenommene Raum beträgt 682 Q.-Faden. Unter der durch die vorhergegangenen Angaben gerechtfertigten Voraussetzung, dass der Waldboden an der Einsturzstelle um 28 Faden versank, lässt sich das Gesammtvolum des Terrains, welches durch das Phänomen vom 19. Mai 1854 deplacirt wurde, mindestens auf 5600 Quadratfaden berechnen.

Von der so eben geschilderten neuen Senkung ausgehend, eröffnete sich der weiter fortgeführten Untersuchung sehr bald eine interessante Reihe von Thatsachen, geeignet, das gewünschte Licht auf die Lösung des Problems überhaupt fallen zu lassen. Bei näherer Betrachtung der Oertlichkeit, wo die zweifache Senkung sich findet, musste es sogleich auffallen, dass die Lage derselben einer schwach dem Waldterrain eingeprägten Vertiefung entspricht, nach welcher von verschiedenen Seiten die Tagewässer der Umgegend vermittelst kleiner Schluchten einen dauernden Zufluss fanden (s. die Karte). Eine weitere Recognoscirung lehrte nun im Innern des Sassek das Vorhandensein eines mit grosser Bestimmtheit entwickelten Systems von Einsenkungen innerhalb einer schmalen geradlinigen Zone erkennen, die sich in einer mit der Längenachse des vorerwähnten Doppelbassins genau übereinstimmenden Richtung von N 20° O quer durch die ganze Breite des von O-W orientirten Sassek erstreckt und einen Längendurchmesser von mindestens 600 Faden besitzt. Innerhalb dieser Zone, welche namentlich in ihrer südlichen Hälfte einer allgemeinen, zwar schwachen, aber noch deutlich erkennbaren Depression des Bodens folgt, sind 13 Einsenkungen von verschiedener Tiefe und Grösse zu erkennen, welche sämmtlich theils völlig runde, theils elliptische Formen besitzen. Sieben von diesen Formen bilden mit Wasser gefüllte Bassins; unter diesen zeigen vier (II. X. XI. XII.) regelmässig trichterförmige Vertiefungen mit steil nach innen abstürzenden Wänden von 2 bis 3 Faden Höhe und erinnern täuschend an Kraterseen, wie sie in der Eifel häufig sind. Zwei erscheinen als Seen von regelmässiger ovaler Contour; der Wasserspiegel von IX befindet sich nur einige Fuss unter dem Niveau des Waldbodens. Die siebente Form endlich von unregelmässiger Contour ist die durch das zuletzt Statt gehabte Einsturzphänomen hervorgerufene und befindet sich genau in der Mitte der ganzen Zone. Während 5 der erwähnten Einsenkungsformen auf die nördliche Hälfte des linearen Systems fallen, liegen die übrigen auf der Südhälfte derselben. Diese letzteren bilden flache schüsselförmige Vertiefungen des Waldbodens von morastiger Beschaffenheit, mit niedrigen Birken und Espengebüschen bestanden, die hier und dort baumartig sind und von anderen mässigen Waldbäumen überragt werden.

Der mit wuchernden Sumpfpflanzen bedeckte Boden bietet hier fast überall einen ganz unsichern Grund und verbietet ein tieferes Eindringen in die flachen Mulden. Unter sich sind dieselben im Allgemeinen nur durch die Grade der Vollständigkeit verschieden, in welcher der Umbildungsprocess ursprünglicher Seen in wirkliche Waldmoore auf diesen Räumen bereits Statt gefunden hat, welche der Wald auf das Neue wieder in Besitz nimmt.

Die Vorstellung, auf welche diese Auffassung fusst, wird durch die Erscheinungen geboten, welche das Bassin VI darstellt. Die Ausfüllung des vom Wasser, wie wir oben gesehen haben, nur etwa 20 Fuss im Mittel ausgefüllten Raumes, durch einen üppigen Vegetationsprocess von Sumpfpflanzen, schreitet hier rasch vor. Ein dichtes Gewebe von Wurzeln, von Torfschlamm durchdrungen und von bedeutender Dicke stellt jetzt noch einen kleinen Archipel von schwimmenden Inseln dar, zwischen welchen die Aeste versunkener Bäume emporragen und die Zeit scheint nicht fern, wo die Oberfläche des Wassers von diesem schwimmenden Rasen völlig bedeckt sein wird. Den Eintritt dieses Stadiums in der wahrscheinlichen Entwickelungsgeschichte jener Flachmulden zeigt die Einsenkung II, deren Grund sich einige 20 Fuss unter dem umgebenden Waldboden befindet. Obschon die baumartigen Gebüsche, die diesen Morast bekleiden, mit ihren Kronen bereits in das Niveau des hohen Randes der Senkung getreten sind, zeigt die Sonde unter der trügerischen Decke auch hier noch immer eine bedeutende morastige Wassertiefe.

Dass die Ausfüllung und allmälige Umwandlung der die Erdstürze ausfüllenden Seen in morastigem Waldboden indess durch kein allgemeines Gesetz geboten und von noch anderen lokalen Bedingungen influirt wird, zeigen die Seen der Einsenkungen von IX bis XII, deren Wasserspiegel völlig rein und von keiner schwimmenden Vegetation bedeckt ist.

Während nun unter den kraterförmigen Vertiefungen mit nach Innen gerichteten Steilrändern durchaus keine sichtbare hydrographische Verbindung besteht, ist dagegen eine solche bei den flachen Becken wahrzunehmen. Diese Verbindung ist indess keine unbedingte, denn eine schwache Bodenanschwellung, über welche die südliche Hälfte der Senkungszone hinwegzieht, legt den Sumpfgewässern der letzteren eine Wasserscheide in den Weg; diese bewirkt, dass die in der nassen Jahreszeit den geradlinig gruppirten Waldmooren zugeführten Tagewasser in zwei sich diametral entgegengesetzten Richtungen abfliessen. Einestheils gelangen sie in nördlicher Richtung nach der bereits vorhin erwähnten Depression und somit in den Raum des heutigen Doppelbeckens und anderentheils folgen sie in südlicher Richtung einer flachen Schlucht, die bei Mäsojedow vorüber in das Thal der Woronka führt. Der neuste Einsturz auf der in Rede stehenden Zone der Einsenkungen im Sassek fand demzufolge genau an der Stelle Statt, wo auf dem wellenförmigen Waldplateau zahlreiche Tagewasser stets frei zuflossen, ohne dass ein nachweisbarer Kanal jenen Wasseransammlungen einen Abfluss an der Oberfläche gewährt hätte.

Aus dem Inbegriffe alles Vorhergehenden ergeben sich als wahrscheinlichstes Resultat für eine rationelle Deutung des uns beschäftigenden Phänomens folgende Sätze:

1) Die Configuration des Terrains im Sassek, in Verbindung mit der Waldbedeckung, so wie die aussergewöhnliche Mächtigkeit der diluvialen Lehmablagerungen daselbst, schliessen alle Bedingungen für Sumpfbildung ein.
2) Durch geognostische Verhältnisse des paläozoischen Untergrundes, die sich aus dem früher Angeführten ergeben, wurde nicht nur diese Disposition begünstigt, sondern es erläutern sich auch die Gründe, weshalb es den in Massen, zumal in der nassen Jahreszeit, in die Tiefe geführten Tagewassern möglich werden konnte, sich Ausflusskanäle zwischen lockeren Erdarten und Felsbildungen zu eröffnen, die, wie oben gezeigt worden, theils niemals eine regelmässige Lagerung besassen, theils gewaltsam aus ihrem ursprünglichen Zusammenhange gebracht worden waren.

Dass durch die Wirkung fliessender Gewässer in diesen unterirdischen Abzugskanälen Auswaschungen und Terrainfortführungen im grossen Maassstabe Statt finden konnten und somit im Laufe der Zeit durch Spaltenausleerungen unterirdische leere Räume und Klüfte entstehen mussten, scheint gewiss. Ebenso erhebt die lineare Aneinanderreihung der vorerwähnten Einsenkungen die Vermuthung zu einem hohen Grade der Wahrscheinlichkeit, dass eine präexistirende uralte Spaltung in dem fundamentalen paläozoischen Schichtenbaue den soeben in Anspruch genommenen mechanischen Kräften die Wege geöffnet und ihren Wirkungen in dem vorliegenden Falle eine systematische Richtung bleibend vorgezeichnet hat.

Für die sich solcher Art ergebende Vorstellung einer durch Auswaschung völlig entleerten Höhlung oder Kluft spricht auch noch der Umstand, dass kein Wasser der Tiefe in Folge des Einsturzes emporgetrieben wurde. Die entstandene Weitung füllte sich durch langsam den alten Abzugskanälen folgende Tagewässer allmälig von Oben. Die Sumpfnatur dieser Wasser ist noch durch die Abwesenheit des doppelt kohlensauren Kalkes in denselben zu erkennen, der sich in reichlicher Menge in allen Quellwassern findet, die aus den Schichten der Bergkalketage im Tula'schen hervortreten. Da die Niveaudifferenz zwischen dem Waldboden des Sassek und dem Grunde des Upathales, welches in weitem Bogen von 80 bis 100 Werst Spannung die angedeutete Region nördlich umschliesst, nach meinen barometrischen Messungen nahe an 300 Fuss beträgt, und da ferner die radienartig vom Sassek sich hinaberstreckenden Thaleinsenkungen sämmtlich in dieses Flussthal einmünden, so ergibt sich eine hydrographische Disposition der Gegend, nach welcher alle Sumpf- und Quellgewässer, die, wie gezeigt worden, im Sassek zu bedeutenden Tiefen hinabsinken, ohne Schwierigkeit unterirdisch in jenes Hauptthal gelangen und durch dasselbe zugleich mit den Tagewassern abgeführt werden können.

Dieses Verhältniss unterirdischer Trockenlegung jener Gegend wird noch ferner bedeutend durch den Umstand begünstigt, dass alle festen Schichten, welche

Glieder der vorhin näher bezeichneten devonischen Formation bilden, eine gemeinsame sanfte Neigung nach NNO besitzen. Wirklich ist auch das Erscheinen zahlreicher kleiner Quellen an den unteren Abhängen und auf dem Grunde der Thaleinsenkungen fast durchgehende Regel. Auch zeigen sich dergleichen Quellen im Upathale, besonders auf der linken Thalseite da sehr häufig, wo feste und zusammenhängende Schichten devonischer Kalke im Wechsel mit thonigschieferigen Mergeln wie bei Priläpna (siehe das Profil 2) dicht über der Thalsoole anstehen. Aber auch die nördliche Richtung, welche die Zone der Einsenkungen im Sassek besitzt, ist von dem Standpunkte der bisherigen Auffassung einer rationellen Deutung fähig, denn bei der Annahme von Dislocationen, welche die paläozoische Formation durch Hebung und vielleicht auch durch Senkungen erlitt, die innerhalb und parallel der Achsenrichtung der devonischen Wasserscheide wirksam waren, ist das Dasein vorherrschender unterirdischer Längenbrüche in der Richtung von O-W eben so wahrscheinlich wie dasjenige von Querbrüchen, die sich zu den Letzteren rechtwinkelig verhalten. In völliger Harmonie mit diesen Bemerkungen befindet sich die Thatsache, dass die Phänomene der Bodeneinsenkungen im Gouvernement Tula sich auf einer Zone häufen, die eine entschieden ostwestliche Erstreckung befolgt.

So bietet in östlicher Entfernung von 20 Werst von den Einstürzen im Sassek das ganze Areal, auf dem sich das Dorf Dedilowa befindet, einen höchst interessanten und instruktiven Beitrag für die Geschichte des in Rede stehenden Phänomens dar. Der Ort mit seinen fruchtbaren, durch breite Schluchten von einander getrennten Gärten liegt auf einem Plateau nahe am Steilrande zur Thalebene der Scheweronka, die sich 70 bis 80 Fuss tiefer westlich forterstreckt. Das Terrain besteht hier aus einem schönen Tschernosjom, der eine mächtige Bildung von Diluviallehm und sandigen Thonen bedeckt, in welchen Kalktrümmer mit Productus gigas häufig sind. Zahlreiche Erdstürze, die theils trockene Vertiefungen bilden, theils Seen enthalten, haben sich auch auf diesem Raume concentrirt, und es macht einen sonderbaren Eindruck, die Gehöfte des Dorfes mitten zwischen diesen Seen und Vertiefungen zerstreut zu sehen. Mit einiger Aufmerksamkeit lässt sich in diesem scheinbaren Labyrinthe von einigen 20 Senkungen sehr bald eine gesetzmässige Vertheilung erkennen und ungezwungen ordnen sich dieselben 3 verschiedenen Gruppen unter.

Die interessanteste Gruppe wiederholt in der Hauptsache die Erscheinungen im Sassek. Sie formirt eine geradlinige Zone, auf welcher 9 dicht aneinder gedrängte, sehr regelmässige, meistens kraterförmige Einsenkungen liegen, von welchen 8 mit Wasser gefüllt sind. Fünf dieser Seen sind in Form und Grösse den auf der Karte mit IX, X und XII bezeichneten im Sassek zu vergleichen, die drei übrigen besitzen bedeutend grössere Dimensionen. Der ansehnlichste unter ihnen hat einen Längendurchmesser von 75 und eine Breite von 40 Faden, die gleichen Dimensionen des nächstfolgenden sind 50 und 27, und die des dritten 40 und 26 Faden. Die Richtung dieser Einsenkungszone ist genau O 20° N, ihre Längenausdehnung 450 Faden. Nördlich von derselben erstreckt sich eine zweite Zone in O 40° N von 300 Faden Länge. Sie schliesst 11 Senkungen sehr verschiedener Grösse ein, von welchen nur eine einen See von Bedeutung mit einer Wasserfläche von 2003 Quadratfaden darstellt. Die dritte Zone, die sich zwischen den genannten befindet, hat eine Längenrichtung von O 10° S und enthält nur einen See von 480 Quadratfaden Oberfläche, dessen Längenachse dieselbe der Zone ist und sich genau in der Verlängerung einer dreimal grösseren flachen Senkung befindet, deren östliches Ende von einem kleinen Teiche eingenommen wird. Die Gesammtoberfläche sämmtlicher Seen, welche innerhalb dieser drei Einsenkungszonen vertheilt sind, beträgt einem genauen Plane zu Folge, welchen der Civilingenieur Sewastianow von dem Gebiete der Einsenkungsphänomene von Dedilowa aufgenommen hat, 7730 Quadratfaden. Der Werth der gleichnamigen Grössen im Sassek ist dagegen nur 2525 Quadratfaden. Die Vermuthung, dass auch der Ivan Osero, der sich in weiterer östlicher Entfernung 25 Werst von Dedilowa befindet, auf eine Entstehung durch Senkung des Bodens zurückzuführen sein könnte, veranlasste mich auch diese, in hydrographischer Beziehung anziehende Oertlichkeit in den Kreis meiner Untersuchungen zu ziehen. Indess überzeugte ich mich, dass diese Vorstellung auf jenen See keine Anwendung finden kann, der den beiden in entgegengesetzter Richtung ablaufenden Flüssen Donn und Schatt die erste Entstehung gibt.

Die Horizontalität des vom Tschnernosjom bedeckten Plateaulandes von Dedilowa bis zum See wird nur durch unbedeutende Thaleinsenkungen unterbrochen, an deren flachen Gehängen ich mehrfach Gelegenheit hatte, 4 bis 5 Faden unter der Dammerde durch Steinbrucharbeit blossgelegte Trümmer von Kalksteinlagern zu beobachten, in welchen das Vorkommen von riesigen Productus gigas, Allorisma regularis nebst entsprechenden Orthoceratiten und Korallenarten beweist, dass die obere Abtheilung der unteren Etage der Bergkalkformation in dieser Gegend eine ausgedehnte Verbreitung besitzt. Das gelbliche Gestein gehört indess auch hier keineswegs zu den festeren Varietäten des tula'schen Bergkalkes und würde ohne das Element der Versteinerungen leicht mit dem devonischen Kalke an der Upa oder an der Oka verwechselt werden können. Die eisenreichen Thone mit den Brauneisenerzen, deren Lagerungsverhältnisse südlich von Tula bei Nowaja Kolpna durch die Grubenbauten des Herrn Archutow gut aufgeschlossen sind, werden hier nicht mehr gefunden. Der Grund dieser Bildung, wahrscheinlich ein ganz lokaler, könnte wohl mit plutonischen

Bewegungen in einem nahen Zusammenhange gestanden haben, welche die Zerrüttung der Lagerungsverhältnisse längs der Grenze der devonischen und Bergkalkformationen bedingten.

Der Ivan Osero liegt in einem breiten und flachen, im Tschernosjom eingesenkten Thale. Gegen Norden folgt dieses Thal in weiter bogenförmiger Krümmung einer nordwestlichen Richtung, und führt das aus dem See entspringende Flüsschen Schatt seiner Vereinigung mit der gleichfalls von Süden kommenden Upa bei dem Orte Prycady entgegen. Die südliche Verlängerung des in Rede stehenden Thales dagegen durchschneidet die devonische Wölbung und vermittelt durch den von N nach S gerichteten und 240 Werst ununterbrochen in devonischen Schichten eingesenkten Lauf des Don die einzige vorhandene natürliche hydrographische Verbindung zwischen der nördlichen Hälfte des europäischen Russlands und dem Bassin des schwarzen Meeres. Der See, offenbar in der Mitte des Scheitelpunktes einer äusserst flachen Wasserscheide gelegen, deren Höhe über dem Meere leider nicht bekannt ist, darf als das natürliche Reservoir für die Aufnahme der Gewässer betrachtet werden, welche an der Oberfläche des umgebenden Plateaulandes vom Tschernosjom absorbirt und am Tiefersinken durch unterliegende Thone gehindert, der oben bereits angedeuteten Weise analog in den Thalsenkungen zu Tage treten.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Umwandlung der Säuren der Galle in färbende Bestandtheile. Die Hrn. Frerichs und Städeler in Zürich haben gefunden, dass, wenn der Urin Icterischer stark gefärbt ist, derselbe keine Säuren der Galle enthält, wie es im entgegengesetzten Falle statt hat. Das gegenseitige Verhältniss dieser Stoffe wurde nun durch eine Reihe von Experimenten ermittelt. (Mitth. d. naturf. Ges. in Zürich. Hft. 10. 1856.)

Heilkunde.

Behandlung blinder Kinder in der Familie.

Von Dr. K. A. Georgi (Dresden)*).

Auf Veranlassung des kgl. sächs. Ministeriums des Innern ist hier von dem Director der mit Recht berühmten Blindenanstalt in Dresden eine Anweisung herausgegeben, wie die blindgebornen Kinder im Schoosse der Familien behandelt werden müssen, damit später der Unterricht in der Blindenanstalt seine vollen Früchten tragen könne, da es ja bekannt ist, wie solche Unglückliche in guten Blindenerziehungsanstalten in der That ganz aus dem Zustande der Hülflosigkeit und Abhängigkeit herausgeführt und zu nützlichen und selbstständigen Mitgliedern der bürgerlichen Gesellschaft gemacht werden. Auch die Aerzte werden aus diesem Schriftchen viel lernen; sie werden durch dasselbe in den Stand gesetzt, die Eltern blinder Kinder in zweckmässiger Weise zu belehren und sie anzuweisen, wie sie die unglücklichen blinden Kinder behandeln müssen, um nicht alle späteren Bildungsversuche an unüberwindlichen Hindernissen scheitern zu sehen. Das Schriftchen geht zuerst die Ursachen des Erblindens der Kinder in den ersten Lebenswochen durch; dann folgt eine Schilderung des blinden Kindes im ersten Lebensjahre und endlich Anleitungen für das Sprechenlernen, Gehenlernen, den Gebrauch der Hände, die Spiele der blinden Kinder, das Ankleiden, Essen, Verhüten übler Angewohnheiten, Uebungen der Sinne, Beginn des Unterrichts durch Begriffsbildung, Verstandes- und Gedächtnissübungen und so kommt der Verf. endlich zu dem Schulbesuch und der Aufnahme in die Blindenanstalt, wofür in einem Anhange noch besondere Belehrungssätze für die Aeltern blinder Kinder in mehreren Exemplaren zur Vertheilung dem Schriftchen beigefügt sind. Um die Art der hier gebotenen Belehrung zu zeigen, theilen wir zwei Paragraphen über die erste Behandlung der blinden Kinder in Bezug auf Sprechen und Gehen mit:

Das Sprechenlernen des blinden Kindes.

Man hat oft die Frage aufgeworfen, wer von Beiden unglücklicher sei, ob der Blinde oder der Taube. Hat man hierbei Solche im Sinne, welche von Geburt an taub oder blind sind, so kann die Antwort gar nicht zweifelhaft sein. Denn an den Mangel des Gehörs knüpft sich jederzeit auch der der Sprache. Der grosse Besitz der Sprache gibt der geistigen Entwickelung und gesellschaftlichen Stellung des Blinden das entschiedenste Uebergewicht über den Tauben. Durch Gehör und Sprache schliesst sich ihm die Natur und Menschenwelt, die Wissenschaft und Kunst, die Vergangenheit und Gegenwart auf. Durch Gehör und Sprache wird er der Menschenwelt und sie ihm verständlich. Wie wichtig ist also nicht für den Blinden die Sprache! Vater und Mutter sind seine ersten Lehrer, indem sie ihn in den Besitz der Muttersprache setzen, ihn dadurch zuerst dem Leben zuführen und ihm den geistigen Wechselverkehr mit Seinesgleichen eröffnen. In der Hauptsache wird das blinde Kind, da es hört und die gehörten Töne nachbildet, die Sprache in derselben Weise und in der gleichen Zeit erlernen, wie das voll-

*) ☞ Anleitung zur zweckmässigen Behandlung blinder Kinder im Kreise ihrer Familien von frühester Kindheit an bis zu ihrer Aufnahme in die Blindenanstalt von K. A. Georgi, Director der kgl. Blindenanstalt in Dresden. 8. 44 S. Dresden, C. G. Ernst am Ende, 1857.

sinnige. Man rede ihm nur öfter vor, befleissige sich hierbei möglichster Deutlichkeit und Richtigkeit der Aussprache und gebe dem Kinde die genannten Gegenstände selbst in die Hand, damit es mit dem gehörten Klange den Begriff der bezeichneten Sache verknüpfen lerne und bald wird man die Freude haben, zu sehen, wie mit dem Triebe zu sprechen auch das Vermögen zu denken erwacht und sich regt. So wird der Weg gebahnt, der unmittelbar zur inneren geistigen Welt des Kindes führt und auf welchem alle Bilder von aussen zu seinem inneren Verständniss gelangen. Hierbei berücksichtige man stets, dass das blinde Kind mit dem Ohre sieht. Es muss in stumpfsinniges Hinbrüten versinken, wenn es nicht Anregungen durch das Gehör empfängt. Nur sofern und so lange es sie hört, sind die Eltern für das Kind vorhanden. Es bedarf daher oft zu wiederholende und sanfte, milde, wohlthuende Anregungen durch das Gehör. In den Klang der Stimme, in den Ton der Liebe kleide das Mutterherz seine unwiderstehliche Beredtsamkeit. So wird mit der Sprache auch das Gemüth des Kindes sich öffnen, und wie das Licht in den Verstand, wird Wärme in sein Herz fliessen.

Das Gehenlernen.

Nicht minder wichtig, als die Anleitung des Kindes zur Sprache, ist die zum Gehen. Als Hauptregel ist auch hier zu empfehlen, es gleich dem vollsinnigen Kinde zu behandeln, da seine Bestimmung ist, soweit irgend möglich, seine Fertigkeiten sich anzueignen. Sind die Kräfte des blinden Kindes so weit erstarkt, als zum Gehen erforderlich ist, so höre man auf, es zu tragen. Wie jedes andere Kind muss es lernen seine Füsse gebrauchen, wie jedes andere Kind muss es mit Vorsicht und Mühe dazu angeleitet werden. Allerdings bedarf das blinde Kind dabei mehr als das sehende der leitenden Hand. Es muss mehr geführt werden, als dieses, bedarf der Führung länger. Allein man bevormunde es hierbei ja nicht über Gebühr und berücksichtige bei seiner Behandlung jederzeit den wichtigen Grundsatz, dass der Blinde der Bevormundung der Sehenden thunlichst enthoben werden müsse. In der grösseren Abhängigkeit des Blinden von der Hülfe Anderer besteht sein wahres Unglück. Je mehr er dieser Hülfe entbehren und sich selbst helfen lernt, je näher er also in seinem ganzen Thun und Gebahren dem Vollsinnigen gebracht wird, desto weniger wird ihm sein Gebrechen fühlbar werden, desto mehr Anlage zum Glücke und Wohlbefinden hat man ihm anerzogen. Anerzogen aber, d. h. durch Anregung von aussen geweckt und durch häufige Uebung zur Fertigkeit gebildet, muss dem Menschen jede Fähigkeit werden, die er in seinem späteren Leben in Bewegung setzen soll. Und je zeitiger damit der Anfang gemacht wird, desto sicherer und vollständiger wird der wichtige Zweck erreicht werden. Hierzu aber gehört wenigstens in der frühesten Lebensperiode des blinden

Kindes keine grosse Gelehrsamkeit. Es ist wenig mehr erforderlich, als guter Wille und Geduld. Denn die Mittel, welche in so zartem Alter des Kindes in Anwendung zu bringen sind, liegen so nahe und sind so einfach, dass die Mutterliebe zu ihrer Auffindung kaum einiger Anweisung bedarf.

Sobald das blinde Kind dahin gelangt ist, ohne Stütze allein durch eigene Kraft stehen zu können, gewöhne man es, die Hand zu entbehren, die es leitet. Es muss ohne Aengstlichkeit allein stehen und an einem Orte, wo es sich nicht stossen und nicht fallen kann, einige Schritte weit nur dem Klange der Stimme folgend allein gehen lernen, Versuche, welche ja auch mit jedem sehenden Kinde gemacht werden müssen. Ist diess erreicht, so mache man das Kind nach und nach im Zimmer bekannt. Man lasse es um den Tisch gehen, führe es an den vier Wänden umher, zeige ihm den Ofen, die Thüre, die Fenster, die hauptsächlichsten Möbel, lasse es von seinem Platze aus bald den einen, bald den andern Gegenstand im Zimmer aufsuchen, immer aber von dem gefundenen Gegenstande den Weg zurück zu seinem Orte selbst auffinden. So legt man den ersten Grund zu dem für den Blinden ausserordentlich wichtigen Ortssinne. Nothwendig ist, dass man dem Kinde zeige, wie hoch es die Beine zu heben und wie es sie zu setzen hat, damit es hierbei keine üble Gewohnheit annehme. Eben so muss das Kind frühzeitig gewöhnt werden, den linken Arm vor den Kopf zu halten, um ihn vor Stossen zu bewahren, aber ja nicht beide Arme, weil der rechte später zum Tragen verwendbar bleiben muss. Um sich nachdrücklicher vor Stossen zu bewahren, wird der Blinde von selbst sehr bald die Gewohnheit annehmen, mit der linken Schulter etwas nach vorn geneigt zu gehen und wird namentlich dann diese Stellung annehmen, sobald er im rechten Arme einen Gegenstand trägt. Es hat diess die heilsame Wirkung, dass, wenn der Blinde zerbrechliche Gegenstände trägt, diese vor Beschädigung besser geschützt sind. Natürlich darf er solche Gegenstände nie vor sich hertragen, sondern er muss sie zur Seite halten und mit dem vorgehaltenen linken Arme etwaige entgegenstehende Hindernisse zeitig wahrzunehmen bemüht sein. So ergibt sich von selbst die eben beschriebene, allerdings etwas ungewöhnliche Haltung des Körpers. die aber beim Tragen von Gegenständen durch die Umstände geboten erscheint.

Hat nun das blinde Kind in der eben beschriebenen Weise seine Wohnstube kennen gelernt, so mache man es nach und nach mit anderen Theilen des Hauses bekannt, soweit es deren Kenntniss bedarf. Man führe es von einem Orte zum andern, immer aber wieder zurück zu dem ihm bereits bekannten Orte, von wo aus es sich orientirt. Man mache es auf allerlei Merkmale hierbei aufmerksam, die das Zurechtfinden erleichtern, und halte es an, dergleichen Merkmale selbst aufzusuchen und sich einzuprägen. Man zeige ihm die Treppe, verweise es

hier an das Geländer und gewöhne es, an demselben allein auf- und abzusteigen, auch nach und nach, sobald seine Grösse diess gestattet, immer nur einen Fuss auf jede Treppenstufe zu setzen. Hierbei muss das Kind angehalten werden, auf die Zahl der Stufen zu achten und bei jedesmaligem Auf- und Absteigen dieselben zu zählen. Der Sicherheit wegen kann man am Treppengeländer vor der letzten Stufe ein fühlbares Merkmal anbringen, um das Kind in Zeiten auf das nahende Ende aufmerksam zu machen. Auch mit dem Besteigen einer Leiter können, jedoch immer nur unter Aufsicht, zweckmässige Versuche angestellt werden. Das Gelingen derselben wird das Selbstvertrauen des kleinen Blinden erhöhen und auch diess ist ein Schutzmittel gegen Gefahr, während übertriebene Aengstlichkeit dieselbe jederzeit vergrössert, oft erst herbeizieht. Alle jähe Oeffnungen aber, in welche das Kind stürzen könnte, müssen bedeckt oder vergittert werden.

Hat das Kind im Hause selbst hinreichende Bekanntschaft erlangt, so mache man es auch mit der nächsten Umgebung bekannt. Man zeige ihm Hof und Garten, mache es auf die Wege daselbst und die Unterscheidungsmerkmale derselben aufmerksam, knüpfe jedoch auch hier jederzeit das Neue und Unbekannte an das dem Kinde bereits Bekannte an, mache daher dieselben Wege öfter wieder zurück und gehe nicht früher zu Neuem über, als bis es so zu sagen Boden gewonnen hat und das erkannte Alte zur deutlichen inneren Anschauung gelangt ist. Besitzt das Kind hinreichende Gewandtheit, so kann man es wohl auch im Orte selbst bekannt machen, ihm die Wege zeigen und die Richtungen, die es einzuschlagen hat, um etwaige Gefahren zu vermeiden und es auf Merkmale hinweisen, an denen es seinen jedesmaligen Standpunkt wieder erkennen kann. Gute Dienste wird dem Blinden hierbei ein Stöckchen leisten, welches er vor sich her gegen den Boden geneigt tragen muss, um etwaige Hindernisse oder auch den Wegrand wahrzunehmen und darnach seine Richtung zu wählen. Beim Führen auf Wegen, welche dem Blinden unbekannt sind, wird man wohl thun, ihn nur den Arm oder das Kleid seines Begleiters anfassen zu lassen, um seine Bewegungen zu fühlen. Auch muss der Blinde immer um eine halbe Fusslänge hinter seinen Begleiter sich zu halten gewöhnt werden. Es ist diess besser, als wenn man ihn fest am Arme fasst und an entschiedene Bevormundung beim Gehen gewöhnt, die ihn in grössere Abhängigkeit von seinem Begleiter versetzt und jede eigene Mitthätigkeit und Aufmerksamkeit von seiner Seite ausschliesst. Bei ganz ebenen und gefahrlosen Wegen gewöhne man das blinde Kind frühzeitig ganz ungeführt und nur dem Klange der Schritte seines langsam vorausgehenden Begleiters folgend einherzugehen. Beim Gehen über einen Steg lasse man den Blinden zuerst durch Betasten oder durch Untersuchung mit der Fussspitze sich Kenntniss verschaffen von dessen Breite und Richtung, die Füsse nicht heben, sondern vorsichtig fortschieben, damit sie die Fühlung des Bodens nicht verlieren und den Blinden hinter sich, nicht vor sich gehen. Beim Ueberschreiten eines Grabens, Uebersteigen eines Hindernisses muss der Blinde immer erst durch Betasten, Untersuchung mit dem Stocke oder durch Beschreibung eine Vorstellung von der Beschaffenheit des Gegenstandes sich zu verschaffen suchen. Er wird dann desto beherzter und sicherer in seinen Bewegungen sein. Aufsichtslos dem blinden Kinde das Betreten von Wegen zu gestatten, welche dem öffentlichen Verkehre dienen, hat jedoch immer seine Bedenken und kann nicht empfohlen werden. Wenigstens lässt sich keine allgemeine Regel dafür geben. Es muss dabei die Individualität des Kindes und die Beschaffenheit der Lokalität in Betracht gezogen, allemal aber grosse Vorsicht angewendet, das Kind also anfänglich, ohne dass es selbst es weiss, überwacht werden.

Oefter halten blinde Kinder den Körper und besonders den Kopf vorwärts geneigt, wodurch er leicht Verletzungen ausgesetzt wird. Da es sich von Anderen nichts absehen und sich nach ihrem Beispiele nicht bilden kann, so muss es auch darüber belehrt und auf die Gefährlichkeit davon aufmerksam gemacht werden. Beim Bücken zeige man ihm, wie durch das Beugen der Kniee und durch das Hinterstrecken des einen Fusses dem zu tiefen Senken des Kopfes und der Unsicherheit der ganzen Stellung zu begegnen sei. Auch hierin stelle man Uebungen an, indem man von Zeit zu Zeit in der Nähe des Kindes einen Gegenstand hörbar fallen und von ihm aufheben lässt. Beim Niedersetzen muss das Kind gewöhnt werden, vorher vorsichtig mit der Hand den Sitz zu überfühlen, um sicher zu sein, dass nicht eine darauf liegende Sache heruntergeworfen oder durch hastiges Niedersetzen zu Grunde gerichtet werde. Ueberhaupt gewöhne man Kinder von lebhaftem Temperamente an sanfte, vorsichtige Bewegungen, damit sie durch unvorsichtige Hast sich und Andere nicht in Schaden bringen."

Was ist eine lebensgefährliche Substanz?

Von Dr. Fr. W. Böcker (Bonn) *).

In seinem trefflichen Buche über die Vergiftungen bespricht der Verf. auch die Behandlung der Vergiftungsfälle vor Gericht und beantwortet die obige Frage, wie folgt:

„In dem §. 304 des preussischen und §. 228 des hannöverschen Strafgesetzbuches ist von lebensgefährlichen Substanzen die Rede. Was unter einer solchen

*) ☞ Die Vergiftungen in forensischer und klinischer Beziehung dargestellt von Dr. Böcker. Mit Holzschn. 8. 157 S. Iserlohn, J. Bädeker, 1857.

Substanz verstanden werden solle, geben die angeführten Strafgesetzbücher nicht an. Der Richter wird aber die Frage stellen müssen, ob in einem gegebenen Falle eine Substanz als eine lebensgefährliche anzusehen sei, und er wird dabei den Arzt zu Rathe ziehen. Sollte der Richter keine nähere Definition einer „lebensgefährlichen Substanz" geben, so würde der Arzt auf jene Frage gar nicht antworten können, da dieser lebensgefährliche Substanzen an sich nicht kennt. Es müssen also nähere Bestimmungen zugefügt werden.

Das bayerische Strafgesetzbuch spricht in Art. 148 des ersten Theils von „einem Gift, in einer, dem Menschen lebensgefährlichen Quantität." Hierdurch erhält der Begriff schon eine schärfere Umgrenzung; aber es wird irrthümlich vorausgesetzt, dass die Lebensgefahr von der Quantität des beigebrachten Stoffes allein abhange. Diess ist keineswegs der Fall, obgleich nicht geleugnet werden kann, dass die Quantität des beigebrachten Stoffes ein Hauptmoment bei Beurtheilung der Frage bildet, ob eine Substanz lebensgefährlich sei. Verschiedene, eine grössere oder geringere Gefahr bedingende Umstände sind schon oben besprochen worden, und werde ich im folgenden § noch Einiges hinzufügen.

Das Urtheil, ob eine Substanz eine lebensgefährliche sei, ist ein prognostisches. Wie unsicher die ärztlichen Prognosen sind, ist allgemein bekannt.

In einer misslichen Lage befindet sich aber der Gerichtsarzt, wenn er dem Richter die Frage beantworten soll, ob eine Substanz als eine „lebensgefährliche" anzusehen sei. Abgesehen von verschiedenen andern, in der Sache selbst gelegenen, im nächsten § zu besprechenden Schwierigkeiten ist der Begriff „lebensgefährlich" selbst sehr schwankend und schwer festzustellen. —

Es gibt zunächst keinen Stoff, dessen Beibringung dem Menschen unter allen Umständen Lebensgefahr verursacht. Opium in kleinen Gaben gefährdet das Leben gar nicht, und beim Tetanus soll es nach den Angaben mehrerer Schriftsteller sogar in enormen Dosen sehr nützlich und keineswegs gefährlich sein. Lebensgefährliche Stoffe an sich gibt es also durchaus nicht. Ich verweise auf das, was in dieser Beziehung oben in §. 9 unter No. 12, 12a und 14 u. s. w. auseinandergesetzt wurde, und nehme an, dass der Richter immer die oben speciell angegebenen Fragen, und namentlich die stelle, ob der beigebrachte Stoff in der bestimmten Gabe und Form und unter den äusseren und inneren Verhältnissen des Beschädigten geeignet sei, die Gesundheit zu zerstören und unter diesen Bedingungen als lebensgefährlich angesehen werden müsse? —

Aber auch diese Frage beseitigt noch lange nicht alle Schwierigkeiten, wenn der Richter nicht angibt, welchen Begriff er mit dem Ausdrucke „lebensgefährlich" verbindet.

Lebensgefährlich wirkt diejenige Substanz wenigstens, welche unter den gegebenen Umständen immer, oder in den meisten Fällen den Tod verursacht. Dieses lässt sich wissenschaftlich nur durch eine genaue Statistik feststellen. Es müsste ferner untersucht werden, ob dieser tödtliche Erfolg durch eine ärztliche Behandlung mit mehr oder weniger Schwierigkeiten abgewandt werden könne. Ständen uns Mittel zu Gebote, die lebensgefährliche Wirkung eines Stoffes mit Sicherheit zu beseitigen, so würde derselbe kein lebensgefährlicher mehr sein. Diese hier als nothwendig erkannten Bedingungen zur streng wissenschaftlichen Beantwortung der Frage, ob eine Substanz unter gegebenen Umständen lebensgefährlich wirke, sind nur in sehr wenigen Fällen zu erfüllen, und da uns eine genaue Statistik fehlt, so muss das Gutachten des Arztes fast immer auf einer ungefähren Schätzung beruhen. Der Richter hat also auch dann (und das wäre für den Arzt die günstigste Stellung der Frage), wenn er unter lebensgefährlicher Substanz eine solche versteht, die immer oder in den meisten Fällen den Tod verursacht, nur in seltenen Fällen vom Arzte eine zweifellose Antwort zu erwarten, und zwar mehr eine solche, die auf subjektivem Gefühle und individueller Schätzung, als auf genauer Statistik sich stützt. Gerade hierin beruht es, dass die Gutachten mehrerer Aerzte, oder die vom Richter eingeholten Superarbitrien gewöhnlich auseinandergehen.

Bei dem Mangel einer ausreichenden erfahrungsgemässen Grundlage für das gerichtsärztliche Urtheil legen dann die Superarbitrien statt der Gründe ihre höhere Autorität in die Wagschaale, und diese Autorität muss dem Richter gegenüber um so mehr ziehen, mit je grösserer Zuversicht und je entschiedener sie dem Untergutachten gegenüber (wie es gewöhnlich geschieht) geltend gemacht worden ist.

(Schluss folgt.)

Miscellen.

Jod-Compressen zieht Dr. Held in Strassburg den Jodbepinselungen vor. Die örtliche äussere Anwendung der Jodtinctur ist passend bei entzündlichen Affectionen der Knochen und Gelenke, bei tiefen Zellgewebsabscessen und bei Drüsenanschwellungen. Die Bepinselung veranlasst nicht selten Blasen- und Geschwürbildung; diess vermeidet man, wenn man mit Jodtinctur getränkte Compressen auflegt und auf der Stelle trocken werden lässt, was binnen 2—3 Stunden erfolgt; 2—3mal wiederholte Applikation der Compressen genügt. (Gazette méd. de Strasbourg. 1. 1857.)

Vaccination gegen allgemeine progressive Paralyse. Hr. Köstl in Prag hat beobachtet, dass diese Form der Lähmung bei Irren durch die wahren Pocken wesentlich gebessert und selbst ganz geheilt worden war; er hat nun die Vaccine angewendet und dadurch sehr befriedigende Resultate erlangt. (Psychiatr. Corresp.-Bl. 1856. 19.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 9.**

Naturkunde.

Ueber einen in der Nähe von Tula Statt gefundenen Erdfall.

Von Abich.

(Schluss.)

Indem wir nun an dem Schluss aller dieser Thatsachen noch einmal dem, wie ich glaube, sehr wahrscheinlich gewordenen Satze einen bestimmten Ausdruck geben, dass alle Einsturzphänomene im tula'schen Gouvernement als die Wirkungen partieller Auswaschungen und lokaler Terrain-Deplacirungen aufzufassen sind, die in der unteren Etage der Steinkohlenformation langsam, aber dauernd vor sich gehen, ist hiemit das Gebiet einer Thätigkeit berührt, die in der Geschichte von den natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche oder mit anderen Worten solcher, die von noch gegenwärtig wirkenden Ursachen abhängen, einen nicht unwichtigen Platz einnimmt. Ich erinnere hier nur an die mögliche und wahrscheinlich häufig gewesene Mitwirkung dieser Thätigkeit an der Entstehung von Erosionsthälern, welche flache Plateauhöhen zerlegen und ihre getrennten Theile endlich vollständig isoliren. Es ist klar, dass die Intensität jener Thätigkeit, und insbesondere des mit derselben eng verbundenen Momentes der Vertiefung der Flussthäler durch die einschneidende Kraft der Gewässer auf dem Abhange sanft abgedachter Plateauflächen bis zum Meere, der Zunahme der absoluten Bodenerhebung proportional gewesen sein muss.

Wenn die, neben dem Plane befindliche Skizze des natürlichen Profils aus dem Inneren der Einsenkung von Oserki vielleicht geeignet ist, eine richtige Vorstellung von der Unregelmässigkeit der Lagerungsverhältnisse der Bergkalkformation und der Zerklüftungsart der ihr angehörenden festen Kalksteinbildungen zu vermitteln, so rechtfertigt sich dagegen die ideale Darstellung, welche in der Mitte des nach Messungen construirten Längendurchschnitts angebracht worden ist, nur als ein Versuch, den wahrscheinlichen Hergang des Statt gehabten Phänomens annähernd zu versinnlichen.

Die Wirkungen jener unterirdischen Thätigkeit, wie wir sie heut in den Erdstürzen bei Tula wahrnehmen, sind vielleicht die sehr modificirten Endglieder einer Reihe von Processen, deren Anfänge einer nicht allzu fernen Vergangenheit angehören und deren genauer Verfolg, wie mir scheint, fähig wäre, das Licht, welches Mikroskop und chemische Analyse bereits über die problematische Bildung des Tschernosjom verbreitet haben, noch zu verstärken.

Da die in der Schwarzerde vorhandenen mikroskopischen Formen, nach den Untersuchungen von Ehrenberg und Anderen zu den Phytolitarien gehörig, sämmtlich verschiedenen Bestandtheilen von lebenden Gräsern der Jetztwelt entsprechen, und alle Gruppen der Polythalamien, Polycistinien und anderer Genera des Meeres fehlen, so kann der Tschernosjom nur als Süsswasserbildung aus einer unserer jetzigen Periode angehörigen Zeit betrachtet werden. Die geognostischen Verhältnisse, unter welchen dieses Terrain sich uns darbietet, nöthigen aber zu der Annahme, dass jene Bildung einst an den Orten oder doch ganz in der Nähe Statt fand, wo wir dieselbe antreffen.

Murchison hat gezeigt[1]), dass eine wellenförmige Linie, welche, unter 50° Breite bei Kiew und Tschernigoff beginnend, bis zu 54° etwas südlich von Lichwin und von da östlich bis 57° ansteigend auf das linke Wolgaufer nach Tscheboksar und Kasan übergeht und an der Kama in den Umgebungen von Ufa endet,

1) A. a. S. 557.

ungefähr die nördlichste Grenzlinie der Tschernosjom-Ablagerung westlich vom Ural bezeichnen würde. Auf der Ostseite dieses Gebirges, tritt jene Bildung zwischen Minsk und Troitzk wieder auf, breitet sich auf beiden Seiten des südlichen Ural über Plateauflächen von mehr als 1000 Fuss absoluter Erhebung aus, und wird auch noch in der Kirgisensteppe angetroffen. Die südliche, äusserst unregelmässige Grenze des Tschernosjom erreicht die Höhe des Granitplateau zwischen Don und Dniepper, streift noch wohl erkennbar das Gestade des asov'schen Meeres und tritt weiter östlich in eine äusserst beachtenswerthe, aber noch wenig erforschte Berührung mit den eigentlichen aralokaspischen Ablagerungen. Es ergibt sich aus dieser geographischen Vertheilung, dass die Räume, über welche der Tschernosjom in vielfach unterbrochenem Zusammenhange über paläozoische Formationen, Jura, Kreide und tertiäre Bildungen sich ausbreitet, vorzugsweise diejenigen Plateaugebiete einschliessen, innerhalb welcher die Maxima der Bodenerhebungen im südlichen Russland überhaupt liegen. Noch heute sehen wir aber an diese Plateaugebiete Sumpf und Morastbildung wie in dem Gouvernement von Simbirsk und in den Umgebungen von Shitomir, Minsk, Kiew und Tschernigof geknüpft.

Mit Anwendung der Erfahrungen, die wir über die allmälige Hebung ganzer Theile des Festlandes auf der einen Seite und entsprechender Senkung auf der anderen besitzen, deren noch immer fortdauernde Wirkungen für das submarine Festland im stillen Meere durch Darwin[1]) und Dana[2]) vorzüglich zur Evidenz erhoben worden sind, liesse sich nun die Einleitung für die Bedingungen zur Entstehung des Tschernosjom recht wohl in eine ursächliche Verbindung mit einer langsamen lokalen Continentalhebung bringen, durch welche der Boden des mittleren europäischen Russlands am Schlusse der Phänomene der blocs erratiques allmälig einer gemeinsamen Süsswasserbedeckung entzogen wurde.

Da nun die höheren Theile der devonischen Wasserscheide dieser Annahme zu Folge zuerst sumpfiges Festland wurden, so darf man sich auf und an demselben alle günstigen Lokalbedingungen für eine kräftige Vegetation derjenigen Wasserpflanzen vereinigt denken, die für den späteren Tschernosjom ein wesentliches Material bereiteten. Jene Vegetation musste aber in dem Maasse an Umfang und Bedeutung zunehmen, als das Areal des der Wasserbedeckung allmälig entsteigenden Plateaulandes sich vergrösserte.

Die progressive Trockenlegung sumpfiger Küstengebiete schliesst sich als weitere nothwendige Folge an die Annahme einer Continentalhebung und in den Umständen,

1) Darwin, Geological observations on coral reefs, Volcanic Islands etc. London 1851, p. 119—148.

2) Geology of the United States exploring expedition by Dana, p 392 436.

welche sie begleiteten, möchte wohl das langsame und ruhige Wirken der Kräfte mit bedingt gewesen sein, die den Tschernosjom aus den Produkten des unter dem constanten Einflusse der Atmosphäre fortgehenden Vermoderungsprocesses einer Sumpfvegetation und dem feinen Schlamme bildeten, den sanfte Wasserbewegung aus flachen Binnenseen herbeiführte. Die räumliche, durch lokale Anhäufungen oft sonderbare Vertheilung der Schwarzerde und endlich auch das allmälige Verschwinden und Uebergehen derselben in den sandig-lehmigen Alluvialboden der flachen Niederungen erläutert diese Vorstellung gleichfalls befriedigend.

Vielleicht innerhalb der Periode ein und derselben Continentalhebung, durch welche im Innern des europäischen Russlands eine Vegetationsthätigkeit unscheinbarer Wasserpflanzen hervorgerufen und begünstigt wurde, belebte und erhöhte eine Bodensenkung im Gebiete warmer südlicher Meere[1]), das Wirken riffbildender Zoophyten. Während durch Hebung vermittelt vegetatives organisches Leben dort einen Boden erzeugte, der kommenden Generationen eine unversiechbare Quelle des Wohlstandes sichert, gab Senkung hier der Thätigkeit thierischer Organismen den Impuls zum Aufbau submariner Felsbildungen, die in zahlreichen Gruppen grösstentheils ringförmiger Inseln an der Oberfläche erschienen und bald in die Schauplätze blühenden Lebens verwandelt den Menschen zur Bewohnung einluden.

Unverkennbar enthüllt sich in diesen Hergängen ein sehr interessantes Gleichgewichtsverhältniss in der Zeitdauer langsamer Bodenbewegungen und derjenigen, welche die organische Thätigkeit für die Darstellung ihrer unter gegebenen Bedingungen überhaupt möglichen Gebilde bedarf. Nur einer langsamen und ganz allmäligen Senkung des Grundes vermag die Lebensthätigkeit der Korallenthiere ununterbrochen zu folgen, wie andererseits auch nur in einer Continentalerhebung der Inbegriff günstiger Bedingungen für die Bildung der Schwarzerde, in dem Sinne unserer Vorstellung, gelegen zu haben scheint.

Von dem Standpunkte dieser Ansichten ist die Parallele unverkennbar, die sich zwischen der Entwickelung von Korallenriffen, die 600 und 800 Fuss Mächtigkeit erreichen, so wie derjenigen von Steinkohlenflötzen ziehen lassen, welche, wie zu Decazeville im Aveyron, eine Mächtigkeit von 20, 15 und 10 Métres besitzen[2]), und welche, wie die am Südfusse des kaukasischen Gebirges im unteren Oxfordterrain bei Tquibuly in Imeretien bekannten, eine durch Tagebau aufgeschlossene Mächtigkeit von 48 Fuss darbieten.

1) Geology of the United States exploring expedition by Dana. 1849. p. 96, 134, 401.

2) Description de la Carte géologique de la Franse, par Elie de Beaumont et Dufresnoy. Vol. I. p. 605.

Die Entstehung von massenhaften Ansammlungen vegetabilischer Reste solcher Art durch das Untersinken schwimmender Waldgebiete könnte auf den ersten Blick den Vorstellungen gemäss befriedigend gedeutet werden, wie sie z. B. die Natur des Dismal Swamp in Virginien erweckt, wovon Lyell[1]) und neuerdings Léquerreux[2]) so anziehende Schilderungen gegeben haben. — Eine nähere Würdigung sämmtlicher physikalischen und stratigraphischen Verhältnisse, welche die Steinkohlenformation darbietet, führt indessen für die angedeutete Erläuterung bald auf Schwierigkeiten, welche die Annahme eines abwechselnden allmäligen Sinkens und Steigens des Bodens mit der auf ihm wuchernden Pflanzendecke dagegen aufzuheben im Stande ist. Ganz besonders gehört hieher: das Vorhandensein aufrechtstehender Sigillarienstämme im Sandstein von Treuil bei St. Etienne[3]), im Swansea-Thale in Clamorganshire in South Wales[4]) wie bei Newcastle, insbesondere aber das Vorkommen derjenigen Bäume, welche wie in der Bay von Fundy in Neuschottland[5]), sowie im Kohlendistrikte von Sidney auf der Insel Cape Breton[6]) in Kohlenschichten wurzelnd, bis zu Höhen von 13 und 25 Fuss horizontale auflagernde Sedimentschichten durchsetzen. In diesen letzteren Fällen, wo Sedimentschichten schwache Kohlenflötze bedecken, in welchen hohe Stämme wurzeln, vermochte der Vegetationsprocess der sinkenden Bodenbewegung nicht zu folgen, und Thon und Schlammablagerungen mussten ihn mithin frühzeitiger ersticken.

Ich habe eine Schwarzerde, die derjenigen des mittleren europäischen Russlands physikalisch völlig vergleichbar ist, auch an denjenigen Theilen des nordwestlichen Abhanges des Kaukasus gefunden, welche der Peripherie der umfangreichen hemisphärischen Massenanschwellung angehören, deren Mittelpunkt vom Elburuz eingenommen wird. Auf den Höhen des Tafelberges von Tjomnolesk, der als isolirtes Gebirgsglied jener nördlichen kaukasischen Abhänge das Plateau von Stavropol überragt, ruht der Thschernosjom in absoluten Höhen von 1680 bis 2430 Fuss in bedeutenden Ablagerungen auf Diluviallehm. An vielen Stellen bildet derselbe die unmittelbare Bedeckung von thonig-sandigen Meeresschichten, die als wahre Faluns mit den wohl erhaltenen Resten einer mittel-tertiären Fauna erfüllt sind, die mit der von Wolhynien und Podolien[7]) viele Specien gemein hat und

1) Charles Lyell, Travels in Nortb America. Vol. I. p. 184.

2) Heer, Flora tertiaria Helvetiae. Winterthur, 1854.

3) Elie de Beaumont et Dufresnoy, l. c. Vol. I. p. 510.

4) Memoires of the geological survey of great Britain. Vol. I. p 183.

5) Charles Lyell, l. c. Vol. II. p. 179 188.

6) Brown, Section of the lower Coal Measures of the Sidney Coal field in the Island of Cape Breton. Quarterly Journal of the geological society of London. VI. p. 115.

7) Dubois de Montpereux, Conchiliologie du Plateau Volhynie, Podolien. Berlin 1831 und Paläontologie de la Russie. Stutgard, 1853 u. a.

identisch mit derjenigen ist, welche in den Fundamentalschichten von Taganrog[1]), sowie in denjenigen der nördlichen Hälfte der Halbinsel von Kertsch und der südlichen von Taman gefunden wird[2]).

Auch hier in den spaltenähnlichen Klüften und Einbuchtungen dieses nach allen Seiten steil abstürzenden Plateaulandes von Tjomnolesk, aber vorzugsweise an den vom Gebirge abgewendeten nach Nord und Nordwest gerichteten Seiten desselben, zeigen sich in Bezug auf Anhäufung und Reinheit des Tschernosjom ganz ähnliche Verhältnisse, wie sie von Charkow an, längs der Steilränder der Kreide und an den Jurahöhen des rechten Donnetzufers, zumal bei Izium wahrzunehmen sind.

Die bedeutende Niveaudifferenz, unter welcher diese gleichartigen und höchst wahrscheinlich gleichzeitigen Bildungen der Schwarzerde, längs der südwestlichen Grenze ein und desselben Systems ehemaliger grosser Süsswasserbecken Süd-Russlands bei Izium und Tjomnolesk sich darstellen, bedingt für die Lösung des Gesammtproblems eine neue und unerwartete Schwierigkeit. Der Versuch, diese letztere durch die Annahme einer mit der Entstehung des Tschernosjom isochronen Continentalerhebung zu lösen, verlangt hier neben der Voraussetzung, dass der ganze nördliche Kaukasus an dieser Hebung Theil genommen, noch das Hinzuziehen des Wahrscheinlichkeitssatzes, dass der Effekt dieser Bewegung mit der Annäherung an das Gebirge überhaupt zugenommen hat.

Die Geologie des kaukasischen Isthmus im Zusammenhange aufgefasst, eröffnet Anschauungen und Thatsachen, Angesichts welcher das Gewagte, was in dieser wie in früher entwickelten Vorstellungen liegen könnte, verschwindet. Das wiederholte Dagewesensein bedeuten-

1) Murchison, l. c. Vol. I. p. 296. Vol. II. p. 498 und 499.

2) Von den auf den Plateauhöhen von Tjomnolesk von mir gesammelten, gut bestimmbaren Species, nenne ich hier vorläufig einige der wichtigsten:

Mactra ponderosa Eichw.	Modiola navicula Dub.
„ podolica Eichw.	Tellina subcarinata Broc.
Cardium Fittoni d'Orb.	Buccinum Verneuilli d'Orb.
„ protractum Eichw.	„ baccatum Bast.
„ exiguum Lam.	Pyrula (granifera Michel.?)
Cardita elongata Bronn.	Bullina Usturtensis Eichw.
Modiola marginata Eichw.	Trochus Blainvillei d'Orb.

Wirbel und andere Knochenfragmente eines Cetaceum, wahrscheinlich Cetotherium Rathkii Brandt, fanden sich in einem festen porösen Muschelkalk zusammen eingeschlossen mit Cardium Fittoni, Mactra ponderosa und podolica, einem viele Foraminiferen beherbergenden kalkigen Sande aufgelagert. Nach diesen Wahrnehmungen gab mir die weiter fortgesetzte geognostische Untersuchung des stavropolischen Hochlandes sehr bald die Ueberzeugung, dass unsere bisherigen Vorstellungen von der Natur der sogenannten aralokaspischen Bildungen und deren vermeintlichen Ablagerungen auf den nördlichen Abhängen des Kaukasus einer bedeutenden Correction bedürfen.

der Terraindislokationen und gewaltsamer Störungen der Lagerungsverhältnisse sämmtlicher Sedimentärschichten von den daselbst vorhandenen älteren bis zu den allerjüngsten und zwar vorzugsweise durch das Moment der Senkung ursprünglich horizontal abgelagerter Schichten vermittelt, wird längs des nördlichen wie des südlichen Gebirgsabfalles zur Evidenz erhoben. Mit diesen Erscheinungen der Senkungen, deren wichtigste Schauplätze ich in den Regionen des schwarzen wie des kaspischen Meerbassins erkenne, sind aber gerade diejenigen partiellen Niveauveränderungen der Erdoberfläche bezeichnet, welche eine rationelle Auffassung der Vulkanität als nothwendige Reaktionen gleichzeitiger Lokalerhebungen im Umkreise ihrer Wirksamkeit überall zu fordern berechtigt ist.

Zu nahe lagen hier diese Verhältnisse, um sie nicht zu berühren; auch wünschte ich dabei, meiner Ansicht von der Wichtigkeit einen motivirten Ausdruck zu geben, welche eine zum Schluss geführte Untersuchung über die topographische und geognostische Vertheilung des Tschernosjom im europäischen und asiatischen Russland, besonders dann haben wird, wenn ihre cartographische Darstellung mit einem sorgfältigen hypsometrischen Nivellement der Räume sich verbindet, die von der Schwarzerde eingenommen werden. (Bull. phys.-mathém. de l'Acad. de St. Petersbourg 1857 N. 23.)

Miscelle.

Die Behauptung, dass die Umwandlung des Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak im Blute die Ursache der Urämie sei, widerlegt Gallois in der pariser Akademie der Wissenschaften. Er brachte Kaninchen eine beträchtliche Menge Harnstoff bei und beobachtete darauf Respirationsbeschwerden, Zittern, Convulsionen, kurz Erscheinungen, die denen der Urämie sehr ähnlich sind. Obgleich das Blut dieser Thiere mit Harnstoff in hohem Grade geschwängert war, so liess sich doch keine Exhalation von kohlensaurem Ammoniak durch die Luftwege beobachten. Eine Maske von Kautschuk mit einer einzigen Oeffnung, an der eine mit empfindlichem Lackmuspapier gefüllte Glasröhre angebracht war, wurde dergestalt an den Kopf der Thiere befestigt, dass die exspirirte Luft über das Lackmuspapier streichen musste. Es konnte nie eine Reaction beobachtet werden. Ein Stäbchen wurde in Salzsäure getaucht und den Nasenlöchern genähert, nie entwickelten sich weisse Dämpfe. Mehrere Male untersuchte Gallois das Blut dieser Thiere nach dem Tode derselben, fand aber nie eine Spur von kohlensaurem Ammoniak. (Gaz. hebd. 15. Mai.)

Heilkunde.

Was ist eine lebensgefährliche Substanz?

Von Dr. Fr. W. Böcker (Bonn).

(Schluss.)

Ich habe oben in den §. 10 bis 29, da, wo es eben thunlich war, gewisse Gaben der Gifte zu bestimmen versucht, welche wir als tödtliche ansehen können. Es wird dem Leser nicht entgangen sein, dass diese Gaben ausserordentlich schwanken, zum Beweise, wie wenig Sicherheit hier obwaltet. Es können Bedingungen eintreten, unter welchen die grösste Gabe von den angegebenen wirkungslos bleibt, und wieder andere, unter welchen die kleinste tödtet. — Absolut tödtliche Gaben gewisser Stoffe kennen wir nicht.

Wollten wir den Begriff „lebensgefährliche Stoffe" als solche feststellen, die dem Menschen beigebracht, unter näher zu bezeichnenden Umständen entweder immer, oder in den meisten Fällen den Tod hervorbringen, so würden wir der Definition allerdings die beste, am meisten wissenschaftliche, erfahrungsgemässe, und durch eine zukünftige genaue Statistik näher auszufüllende Fassung geben; allein, wir würden uns weder dem ärztlichen noch dem gemeinen Sprachgebrauche anschliessen. Auf diesen lege ich deshalb einigen Werth, obwohl er meist ungenau und doppelsinnig ist, weil man bei Auslegung dunkler Gesetzesstellen auf ihn rekurrirt.

Zur weiteren Verständigung gebe ich folgende Beispiele:

Man nennt den Typhus und die Lungenentzündung gefährliche Krankheiten, eine einfache Perforation der Brustwandung eine gefährliche Verletzung, obgleich sowohl diese, als auch jene Krankheiten, sofern sie nicht durch unverständige Behandlung tödtlich gemacht werden, in den meisten Fällen ihren Ausgang in Gesundheit nehmen, also den Tod weder zur gewissen, noch zur wahrscheinlichen Folge haben. —

Definiren wir also einen lebensgefährlichen Stoff als einen solchen, dessen Beibringung den Tod zur wahrscheinlichen (wahrscheinlich ist das, was unter gegebenen Bedingungen in den meisten Fällen eintritt) Folge hat, so würde diese Definition dem gewöhnlichen Sprachgebrauche gegenüber zu enge sein.

Man könnte nun versucht sein, die Definition dahin umzuändern, dass man unter lebensgefährlicher Substanz eine solche verstehe, deren Beibringung unter näher zu bezeichnenden Umständen den Tod zur möglichen Folge habe. Dadurch bekömmt der Begriff keinesweges eine festere Begründung, da der Begriff des Möglichen oder Unmöglichen selbst so unsicher und vage, ja in mancher Hinsicht ein so wenig empirischer ist, dass wir mit demselben gar nichts anfangen können. Möglich ist nämlich auch Vieles, was noch nicht beobachtet, vielleicht noch nie wirklich gewesen ist. Um die Möglichkeit zu demonstriren, müssen wir alle Bedingungen kennen, die, wenn sie vorhanden, ein Phänomen eintreten lassen, und um die Unmöglichkeit zu beweisen, müssen alle Bedingungen

bekannt sein, welche den Eintritt einer Erscheinung hindern, und für immer hindern werden. Unmöglich ist das, was den Naturgesetzen widerspricht. Bei unserer höchst unvollkommenen Erkenntniss der Naturgesetze werden wir sehr Vieles für möglich halten, was unmöglich ist, und umgekehrt. Es lässt sich nachweisen, dass bedeutende Naturforscher, Gelehrte erster Grösse, Manches für unmöglich gehalten haben, wovon bald nachher die Wirklichkeit nachgewiesen wurde.

Namentlich im Bereiche des organischen Geschehens sind unsere Kenntnisse so unzureichend, dass wir fast von vorn herein Alles, was nicht gerade absurd klingt, für möglich halten können.

Wer aus diesen allgemeinen Deduktionen nicht zu entnehmen vermag, wie misslich es ist, unter lebensgefährlicher Substanz diejenige zu verstehen, deren Beibringung den Tod zur möglichen Folge haben kann, der suche sich die Sache durch folgende Beispiele klar zu machen.

Einem gesunden Erwachsenen $\frac{1}{32}$ Gran salzsaures Morphium beizubringen, scheint nicht gefährlich. Es würde also Morphium in dieser Gabe einem Erwachsenen keine lebensgefährliche Substanz sein. Diess nehmen die Aerzte, diess nimmt der gemeine Sprachgebrauch allgemein an. Und doch ist ein Beispiel bekannt, in welchem $\frac{1}{32}$ Gr. salzsaures Morphium eine erwachsene, gesunde Frau getödtet haben soll. Eine Gabe von $\frac{1}{32}$ Gr. Morphium würde also eine für einen Erwachsenen gefährliche Substanz sein, da sie den Tod zur möglichen Folge haben kann. Jedermann kennt die Idiosynkrasieen, das sind Lebenszustände, bei welchen eine aussergewöhnliche Empfänglichkeit gegen gewisse Einflüsse besteht und wobei sehr kleine Gaben gewisser Stoffe tödlich wirken und umgekehrt. — Alle diese Zustände müssen mit berücksichtigt werden, wenn es sich um die Möglichkeit handelt, ob die Beibringung eines Stoffes den Tod hervorbringen könne. Zuweilen verursacht eine sehr kleine Gabe eines Stoffes den Tod. Ein Trunk kalten Wassers hat schon den Tod zur Folge gehabt.

Aber deshalb, weil es möglich ist, dass nach der Einverleibung eines gewissen Stoffes möglicher Weise der Tod eintreten kann, nennen wir einen Stoff nicht lebensgefährlich; ebensowenig, als wir eine Krankheit deshalb lebensgefährlich nennen, weil es möglich ist, dass durch sie der Tod eintreten könne, denn dann wären fast alle Stoffe, fast alle Krankheiten lebensgefährlich.

Eine solche Begriffsbestimmung widerspricht dem allgemeinen und dem wissenschaftlichen Sprachgebrauche gleich sehr. Sie ist viel zu weit.

Lebensgefährliche Stoffe sind also diejenigen nicht alle, deren Beibringung den Tod zur möglichen Folge hat. Ist aber der Tod die wahrscheinliche Folge der Beibringung eines Stoffes, d. h. bringt er in den meisten Fällen den Tod hervor, so nennen wir jenen, unter näher zu bezeichnenden Umständen, lebensgefährlich. Die Lebensgefahr schwankt also zwischen einem Minimum und einem Maximum der ungünstigen Fälle. Dieses wird durch die Mehrzahl der Fälle bestimmt, jenes ist nicht festzustellen, und der Richter hat es dem Arzte festzusetzen, wenn er die Frage nach der Lebensgefährlichkeit stellt. Er hat dem Arzte zu bestimmen, ob die Beibringung eines Stoffes unter genau zu bezeichnenden Umständen mit 10, 20, 30, 40 oder 50 Procent Sterblichkeit verbunden sein müsse, um denselben lebensgefährlich zu nennen. Der Arzt wird dann aufgefordert, mit wissenschaftlicher Schärfe zu Werke zu gehen. Bedient sich der Richter des Ausdrucks „lebensgefährliche Stoffe“ ohne nähere Definition, so hat er vom Arzte eine unbestimmte Antwort zu erwarten; denn der Begriff „lebensgefährlich“ ist ein sehr schwankender und ungenauer, der bisher jeder genauen Begrenzung entbehrte. — Diess ist für den praktischen Arzt am Krankenbette von gar keinem Belange, er stellt gewöhnlich die Prognose nur nach seinem individuellen Gefühle. Die ärztlichen Prognosen dürfen meistens nur auf den Rang von Muthmaassungen Anspruch machen. Steht der Arzt aber vor Gericht, wird er in Fällen, wo es sich um Leben und Tod, um Freiheit oder Ehre des Mitmenschen handelt vom Richter consultirt, so hat für den Arzt das Unbestimmte der Begriffe, in welchen er mit dem Richter verhandelt, viel Peinliches. Wenigstens ergeht es mir so. Freilich weiss ich, dass es eine Gattung von Gerichtsärzten gibt, deren Gewissen sehr weit und elastisch ist, die nicht nach stringenten Beweisen trachten, ein solches Streben sogar verketzern, da ihre Infallibilität und Eitelkeit darunter leiden; allein, solche Menschen, die mit dem Leben und der Ehre Anderer spielen, verdienen keine Beachtung.

Das Vorstehende soll nicht ein Versuch sein, den im Gesetzbuche stehenden Begriff „lebensgefährlichen Stoff“ zu definiren, oder auszulegen. Das ist Sache des Richters. Meine Absicht war nur, dem Richter bei seiner Begriffsbestimmung den Weg der Induktion zu zeigen, der in Erfahrungswissenschaften, wie die Medicin, der allein richtige und zur wirklichen Verständigung zwischen Arzt und Richter führende ist. Will dieser eine richtige und genaue Antwort auf seine Frage, so muss er richtig und genau fragen; er hat dem Arzte den Sinn der im Gesetzbuche oder in der richterlichen Frage enthaltenen Begriffe genau und scharf aus einander zu setzen. Untüchtige Richter werden diese Forderung, wenn nicht neu, so doch sehr lästig finden; sie wird den als Praktiker sich brüstenden Gerichtsärzten, die sich nicht wenig darauf dünken, ein Stück Richter zu spielen, sehr unpraktisch erscheinen.“

Ueber Morbilitätsstatistik.

Von Dr. F. W. Beneke (Oldenburg)*).

Vor einigen Jahren ist auf Anregung des Verf. bei der naturforsch. Versammlung in Wiesbaden ein Verein für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde entstanden. Diesem Vereine wird im vorliegenden Schriftchen Material und Anregung zur Begründung einer wissenschaftlichen Aetiologie der Krankheiten vorgelegt. Die Abhängigheit der Erkrankungen von allgemeinen Gesetzen ist, so viel sie auch im täglichen Leben besprochen wird, noch ganz unbekannt. Diese Gesetze müssen durch eine Morbilitätsstatistik begründet werden. Der Verf. spricht sich in vorliegender Schrift darüber aus, wie hier erst noch eine Kenntniss der Krankheitsverhältnisse bestimmter meteorologisch und ethnographisch erforschter Localitäten gesammelt werden muss. Es heisst in der Einleitung:

„Eine noch so genaue Kenntniss der meteorologischen und ethnographischen Verhältnisse fruchtet der Medicin nichts ohne die gleichzeitige genaue Kenntniss der Gesundheits- und Krankheitsverhältnisse der betreffenden Localitäten, und der Schluss in Betreff des Einflusses jener auf diese war und blieb deshalb immer ohne verlässigen Halt.

In voller Anerkennung dieses Missverhältnisses stellte sich nun der Verein für gemeinschaftliche Arbeiten die Aufgabe, vor Allem auf eine nur durch gemeinschaftliche Thätigkeit der Aerzte nach bestimmtem Plane herbeizuführende Kenntniss der Morbilitäts- und Mortalitäts-Verhältnisse verschiedener Gegenden hinzuwirken, um späterhin dann zu erforschen, in welchem Abhängigkeitsverhältnisse dieselben zu den gleichzeitig zu ermittelnden, variabeln atmosphärischen Vorgängen einerseits, und zu den stabilen Orts- und Boden-, so wie zu individuellen, in Beruf, Alter, Nahrung u. s. w. liegenden Verhältnissen andrerseits stehen. — Die Aufgabe ist eine schwere und grosse. Nur die eifrige gemeinschaftliche Thätigkeit kann uns ihrer Lösung entgegenführen. Allein wir haben sie dennoch mit Muth und Vertrauen begonnen, und welche Maassnahmen von uns in Bezug darauf getroffen wurden, wollen wir nachstehend in Kürze mittheilen.

Was zunächst die meteorologischen Beobachtungen betrifft, so glaubten wir im Allgemeinen um so mehr davon abstehen zu dürfen, die Vereinsmitglieder zur Anstellung derselben aufzufordern, als sie bereits über einen grossen Theil Deutschlands an bestimmten, zum grössten Theil von den Regierungen errichteten Stationen mit normirten Instrumenten und grosser Accuratesse vorgenommen werden, und die Mittheilung der Resultate dieser Beobachtungen uns von allen Seiten mit dankenswerthester Bereitwilligkeit in Aussicht gestellt wurde. Nur Vereinsmitglieder derjenigen Länder, in denen derartige Stationen bis dahin nicht existiren, wurden also ersucht, entweder selbst die Beobachtungen in die Hand zu nehmen, — und es wurde ihnen für diesen Fall im Correspondenzblatt des Vereins Nr. 5 die für die preussischen Stationen entworfene Instruction im Abdruck mitgetheilt, — oder doch auf die regelmässige Anstellung derselben hinzuwirken; und zum Beweise, dass unsere Bemühungen in dieser Beziehung nicht ohne Erfolg waren, mag es dankbar erwähnt sein, dass die grossherzoglich oldenburgische Regierung auf Antrag des Vereins mit grosser Munificenz 4 meteorologische Beobachtungsstationen zu errichten beschloss und selbige sich bereits in voller Thätigkeit befinden. — Aus den weiter unten beizubringenden Mittheilungen wird erhellen, dass das uns in dieser Beziehung zu Gebote stehende Material ein schon sehr bedeutendes genannt werden kann. — In einer Hinsicht nahmen und nehmen wir jedoch dennoch wie bisher so auch ferner die Beihülfe der Vereinsmitglieder selbst bezüglich der Erforschung meteorologischer Verhältnisse in Anspruch. Die wichtige Entdeckung des Ozons von Schönbein besitzt eine noch nicht abzusehende Tragweite. Auch für die Pathologie und Therapie ist dieselbe sonder Frage von grosser Bedeutung. Für die Erforschung des Ozongehaltes der Luft geschieht aber unseres Wissens bis dahin an meteoroligischen Beobachtungsstationen (ausser in Oesterreich) wenig oder gar nichts, und ihn haben wir deshalb den Vereinsmitgliedern dringend zur Beachtung empfohlen, so Manches vielleicht auch noch an den bekannten Schönbein'schen Ozonometern auszusetzen sein dürfte. — Scheinen will es, als wenn wir mit Hülfe der Ozonometer insonderheit die Luftelektricität annähernd zu bestimmen vermöchten. Bestätigt sich diese Annahme, so sind die fraglichen Beobachtungen von unschätzbarem Werthe, denn die Wichtigkeit der Verhältnisse der Luftelektricität für das Leben der thierischen Organismen hat seit der Zeit unendlich an Bedeutung gewonnen, seit wir von der Existenz elektrischer Ströme im Nervensystem durch die Forschungen du Bois Reymond's Kunde erhalten haben, und kein geringeres Gewicht ist auf ihre Kenntniss zu legen, als auf die des Luftdrucks, der Lufttemperatur u. s. w. — Von einigen Vereinsmitgliedern sind uns bereits ozonometrische Beobachtungen eingesandt; dieselben sind mit den Morbilitätsnachrichten pro 1855 in Heft 2 B. III des Vereinsarchivs publicirt. — Der Erweiterung dieser Beobachtungen sehen wir entgegen. —

Anders mit der Erforschung der stabilen Orts- und Lebensverhältnisse der Bewohner derselben. Für diese fehlen der medicinischen Forschung bis dahin fast überall die nothwendigen zuverlässigen nnd genauen Anhaltspunkte, und selbst wenn sich Bestrebungen, wie sie sich erst kürzlich in dem „mittelrheinischen geologischen Verein" kund gegeben haben, über ganz Deutschland erstrecken sollten, wenn uns für ganz Deutsch-

*) ☞ Mittheilungen und Vorschläge betreffend die Anbahnung einer wissenschaftlich brauchbaren Morbilitäts- u. Mortalitätsstatistik für Deutschland von Dr. F. W. Beneke. 8. 127 S. Oldenburg bei Ferd. Schmidt, 1857.

land die zuverlässigsten topographischen Detailkarten zu Gebote ständen, unsern Erfordernissen würde damit dennoch nicht genügt werden können. Wir haben also, um unser Ziel zu erreichen, ein „Schema mit Fragen zur medicinischen Geographie“ entworfen, und dieses den sämmtlichen Vereinsmitgliedern zur Beantwortung vorgelegt. Diese Fragen lauten folgendermaassen:

1) Welches ist Ihr Beobachtungsort und welche geographische Lage hat derselbe? (Angabe des Breiten- und Längengrades, der Höhe über der Meeresfläche u. s. w.)

2) Von welcher Beschaffenheit ist der Boden Ihrer Gegend? (Anmerkung: Bei dieser Frage sind namentlich die vorkommenden Pflanzen, Baumarten u. s. w. zu berücksichtigen, wie denn z. B. in Thüringen, da, wo die Hainbuche, der Zwetschenbaum, Obstsorten überhaupt und der Weizen nicht mehr gedeihen, keine Tuberculosen mehr einheimisch sein sollen.)

3) Bieten die atmosphärischen Vorgänge Ihrer Gegend besondere Eigenthümlichkeiten dar? Sind mittlere Wärmegrade und Barometerstände, Quantität der atmosphärischen Niederschläge u. s. w. schon bekannt? Welches sind die vorherrschenden Winde?

4) Von welcher Beschaffenheit ist das Trinkwasser Ihrer Gegend oder Ihres Beobachtungsortes?

5) Welches sind die gewöhnlichen Nahrungsmittel in Ihrer Gegend und in welcher Quantität werden sie im Allgemeinen genossen? Lassen sich in letzter Beziehung genaue Angaben ermöglichen? (Diättabellen in öffentlichen Anstalten).

6) Welches sind die gewöhnlichen Getränke in Ihrer Gegend und in welcher Quantität werden sie genossen? Wie verhält es sich namentlich mit dem Genuss von Spirituosis, Caffee, Thee u. s. w.?

7) Welcher Art ist die Constitution der Einwohner im Allgemeinen?

8) Welcher Art ist der Charakter, die Intelligenz, die Arbeitsamkeit, der Wohlstand derselben?

9) Welcher Art sind die gewöhnlichen Vergnügungen derselben?

10) Was ist hinsichtlich der Kleidung und Wohnungen (Bauart der Häuser, Wohn- und Schlafzimmer, Heizung, Ventilation) zu bemerken?

11) Welche Krankheiten kommen endemisch vor?

12) Was lässt sich im Allgemeinen über Art und Charakter der herrschenden Krankheiten, über Häufigkeit oder Seltenheit von Epidemieen u. s. w. bemerken?

Durch ausführliche Beantwortung dieser Fragen werden wir in genaue Kenntniss gesetzt von den eigenthümlichen Verhältnissen jedweder Localität und deren Bewohner. Eine Anzahl solcher Antworten ist bereits eingegangen und wird demnächst veröffentlicht werden. Verbinden wir mit ihnen aber die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen für dieselben Orte, stellen wir ihnen andrerseits die genau ermittelten Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnisse derselben Orte gegenüber, so muss der sorgfältige Vergleich all dieser Verhältnisse für verschiedene Orte nothwendig zu klaren Anschauungen in Betreff der Aetiologie der Krankheiten hinführen, und diese sind wieder für die Therapie von der erheblichsten Wichtigkeit. Gesetzt nur, wir vergleichen zwei beliebige Orte und finden, dass in dem einen die Lungentuberkulose überaus häufig, in dem anderen selten ist. Wo liegt die Ursache dazu? Die atmosphärischen Verhältnisse sind, wir wollen es annehmen, der Art, dass sie die Ursache offenbar nicht in sich bergen können; die Bodenverhältnisse bieten vielleicht eben so wenig bedeutende Verschiedenheiten dar; — es bleibt nichts übrig, als die Annahme, dass die Ursache in den mehr oder weniger individuellen Lebensverhältnissen der Bewohner liegen muss, und ein weiteres Nachforschen wird sie uns hier finden lassen. Oder ein anderes Beispiel. In dem Orte A trat im Monat August, in dem Orte B im Monat October, in dem Orte C im Monat November eine Pertussis-Epidemie auf. Welche Resultate, so fragen wir, lieferten an diesen drei Orten, und zwar jedesmal zur Zeit der Entwickelung der Epidemie, die meteorologischen Beobachtungen? Haben dieselben etwas Gleichlautendes, so dass man annehmen darf, sie bedingen die Entstehung der Pertussis? — Sind ferner die meteorologischen Verhältnisse andauernd, so dass auch die Annahme gerechtfertigt ist, dass sie die Epidemie unterhalten? Oder sind sie vorübergehend, nur die Krankheit erzeugend, und die Annahme nothwendig, dass die einmal in einer Reihe von Individuen entwickelte Krankheit sich durch Contagion fortpflanzt? — Der Art ist, um es nur in Kürze anzudeuten, der uns vorschwebende und scheinbar Gewinn versprechende Gang der Untersuchung, und das Ziel unserer gesammten Bestrebungen ist damit, wenn auch nur flüchtig, bezeichnet.

Aber es handelt sich eben erst um den Gewinn der Kenntniss von den Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnissen der betreffenden Städte, Dörfer oder Gegenden! — Unsere Ueberlegungen und Maassnahmen in dieser Beziehung waren folgende:

In Betreff der Mortalitäts-Nachrichten musste es uns von vorn herein klar sein, dass denselben nur dann ein grösserer Werth zugesprochen werden könne, wenn sie sich auf sämmtliche, an einem Orte vorkommende Todesfälle erstrecken, und nicht etwa nur die Zahl derselben, sondern auch die Todesursachen mit Genauigkeit angegeben werden. Wir ersuchten deshalb die Vereinsmitglieder, uns womöglich von der Mortalität und den Todesursachen der gesammten Einwohnerschaft ihres Wirkungskreises Nachricht zu geben, und nach Kräften darauf hinzuwirken, dass, wo solches noch nicht der Fall sei, von den Regierungen oder Stadtbehörden u. s. w. die Herbeischaffung einer zuverlässigen Mortalitätsstatistik mit Angabe der Todesursache in die Hand genommen werde. Aus einigen Städten sind uns die erwünschten, auf amtlichen Quellen beruhenden Nachrichten zugekommen, und in einigen deutschen Staaten wird bereits, wie aus den

unten folgenden Mittheilungen zu ersehen, für eine genaue Mortalitätsstatistik mit Angabe der Todesursachen Sorge getragen. Die Mehrzahl der Mitarbeiter war jedoch nur im Stande, über die Todesfälle in der eigenen Praxis Bericht zu erstatten, und waren und sind diese auch keineswegs ohne Nutzen, einen allgemeineren Werth besitzen sie selbstverständlich nicht. In dieser Beziehung bleibt also noch Vieles zu wünschen übrig. Wir sehen aber keinen anderen Weg, das verfolgte Ziel zu erreichen, als wiederholt bei den Regierungen die Herbeischaffung zuverlässiger Mortalitätsnachrichten mit Angabe der Todesursachen zu beantragen, und es steht zu hoffen, dass der in einigen Staaten Deutschlands bereits eingeschlagene Weg derselben (s. u.) alsbald auch in anderen, wenn auch vorläufig nur districtweise oder für grössere Städte und Flecken, in Anwendung komme.

(Schluss folgt.)

Miscellen.

Ueber Inhalationsräume bei Mineralquellen. In Lippspringe ist ein solcher eingerichtet und in der balneolog. Zeitg. von den DDr. Hörling und Fischer beschrieben:

„Der Inhalationsraum ist über der Mineralquelle erbaut, welche jetzt, mit grossen Kosten neu und gründlich gefasst, in einem grösseren Quantum gegen früher, frei von allen Nebenwässern, auf 30 Fuss Höhe von ihrem Ursprunge, in einem 7 Zoll langen Kupferrohr durch eigene Kraft emporsteigt, um 3 Fuss über dem Boden den grössten Theil ihres Wassers in ein 20 Fuss tiefes und 18 Fuss breites Bassin zu ergeben. Ein kleiner aufsteigender Theil bildet in der Mitte des Inhalationsraumes eine Wasserstaude, in ein Marmorbekken zurückfallend, um der Stickgasinhalation zu dienen; ein dritter liefert, in einem nur überdachten Raume, an der den Promenaden zugewandten Seite, die Trinkquelle.

Der Inhalations-Salon selbst, in Form eines griechischen Tempels massiv erbaut, mit doppeltem Mauerwerk, erhält sein Licht von oben, ist hier mit Doppeldach und Doppelfenstern versehen, um von allen Seiten vor den Einwirkungen hoher äusserer Temperatur gesichert zu sein. Dieser lediglich der Inhalation dienende Raum besitzt obere und untere Ventile, um die zu grosse Ansammlung der Kohlensäure abzuwenden und erneuerte Ansammlung des Stickgases zuzulassen. An seinen Wänden ist dieser Raum mit Sitzen gleich einem Amphitheater versehen.

Die Colonnade, massiv von Ziegelsteinen erbaut, umschliesst hufeisenförmig von drei Seiten den Inhalations-Salon, erhält ihr Licht von beiden Seiten und von oben und läuft an der den Promenaden zugewandten Seite in zwei auf eisernen Pfeilern ruhenden Hallen aus. Diese, etwa 80 Fuss lang, verlaufen bis zu den Promenaden und sind hier durch eine Querhalle verbunden.

Somit bleibt der zwischen beiden Hallen befindliche Raum auf 21 Fuss Breite frei und lässt von oben Luft, Licht und Wärme zu, während der den Inhalationsraum umschliessende Theil der Halle von drei Seiten geschlossen und oben und seitlich mit Glasfenstern versehen, frei von allen Luftströmungen hinreichend Ruheplätze für ermüdete Kranke darbietet und im Winter und kältern Jahreszeiten geschlossen und geheizt **die allseitig gewünschte Winter-Saison möglich macht.**"

Dr. A. Wood's Methode zur Behandlung hartnäckiger Neuralgieen empfiehlt Dr. George Lindsay Bonnar nach eigenen Erfahrungen auf das eifrigste. Sie besteht darin, dass mittelst eines Spritztroicars eine narkotische Lösung unmittelbar auf den afficirten Nerven in die Tiefe gebracht wird. L. B. überzeugte sich in mehreren Fällen von der grossen, höchst überraschenden Wirksamkeit dieser Methode, die er als eine grosse Bereicherung unseres Heilapparates zu Gunsten der von fürchterlichen Neuralgieen gepeinigten Kranken erklärt, und er erzählt aus seiner Praxis umständlich die Geschichte eines nervösen Ischias, welches unter seiner Behandlung lange Zeit mannigfachen äusseren und inneren Mitteln getrotzt hatte, bis endlich Dr. Wood aus Edinburgh zur Consultation gezogen wurde und seine Methode in Anwendung brachte. Nachdem dieser nach sorgfältiger Untersuchung jene Stelle des ischiadischen Nervens, wo derselbe durch die incisura ischiadica aus dem Bekken tritt, als den Hauptsitz der Affection erkannt hatte, spritzte er etwa 20 Gran einer narkotischen Lösung (Battley's sedative solution) mittelst seines auf ein 1½ Zoll Tiefe eingesetzten Instrumentes an diese Stelle ein; die Wirkung war augenblicklich, die Kranke verfiel in einen tiefen, die ganze Nacht dauernden Schlaf (den ersten, den sie seit langer Zeit genoss) und erwachte des Morgens erquickt und frei von Schmerz. Dieser kehrte wohl noch öfter, doch im mindern Grade zurück, und erheischte wiederholte Einspritzungen theils in die Hüfte, theils an den Nervus peronaeus, weil sich der Schmerz hernach besonders in der Wade geltend machte, und theils später auch am Malleolus externus, weil derselbe, nachdem er in der Hüfte, in Ober- und Unterschenkel verschwunden, nur noch am letzteren Orte und am Fussrücken vorhanden war. Die letzten Reste des Schmerzes am Fussrücken schwanden dann unter wiederholter Anwendung einer kalten Douche. Die Kranke wurde vollkommen geheilt, und hat nun seit 2 Jahren keine Spur ihres früheren qualvollen Leidens. (British medical Journ. 1857. N. XXXV.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *J. N. Zengerle*, Physiologie d. Verdauung, Blutbildung, Anbildung und Rückbildung im menschl. Organismus. 8. Herder, Freiburg i. B. 1 Thlr. 6 Sgr.

H. R. Göppert, Der königl. botanische Garten d. Universität Breslau. 8. Hayn'sche Buchh. in Görlitz. ⅔ Thlr.

J. A. Hönnicke, Die Mineralquellen d. Provinz Schlesien in phys.-chemischer, geogn. und med.-prakt. Beziehung. 8. Wohlau, Kern in Breslau. 1 Thlr.

Museo zoologico. Descrizione delle belve e d'altri annimali delvatici. 4. Oestr. Lloyd in Triest. 2⅔ Thlr.

H. — *H. F. Kilian*, Das halisteretische Becken in seiner Weichheit und Dehnbarkeit während der Geburt durch neue Beobachtungen erläutert. gr. 4. Marcus in Bonn. 1⅚ Thlr.

A. Mosch, Landwirthschaftl. Thierheilk. 2. Aufl. 8. Braumüller in Wien. 2 Thlr.

K. D. Schroff, Die Universität als Heilmittel. Eine Rede. 8. Braumüller in Wien. 5 Sgr.

J. Seegen, Compendium d. allg. u. spec. Heilquellenlehre. 8. Braumüller in Wien. 2½ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 10.**

Naturkunde.

Entwickelung der Seidenraupe und Entstehung der Seide.

Von Prof. Dr. Lebert (Zürich)*).

Wohl die Wenigsten machen sich, wenn sie ein fertiges Stück Seide mit seinen schönen Farben, seinem unvergleichlich lieblichen Glanze, seiner eleganten Verarbeitung sehen, einen richtigen Begriff, wie grosse Schwierigkeiten zu überwinden waren, wie viel Scharfsinn, Beobachtungsgabe und Geduld sich zu den ausdauerndsten Bemühungen vereinigen mussten, um aus der lebendigen Umwandlung der Stoffe des Maulbeerblattes, durch die dem unansehnlichen Ei entschlüpfende Raupe eines chinesischen Schmetterlings, jene schönste Zierde aller Industrieen hervorzubringen. Fangen wir daher damit an, Einiges aus dieser merkwürdigen Metamorphose mitzutheilen.

Schon in China, und hier seit Jahrtausenden, wurde das Maulbeerblatt als die einzige passende Nahrung für die Seidenraupe angesehen. Auch der Maulbeerbaum soll, wie das Insekt, aus China stammen, indessen kommt seit alten Zeiten eine Maulbeerart in Kleinasien vor, jedenfalls auch durch Erziehung aus dem Saamen des Baumes dahin verpflanzt. Von hier verbreitete sich diese Cultur bald über Griechenland und ganz besonders über den Pelopones, welcher sogar diesem Baume, morus genannt, seinen modernen Namen Morea verdanken soll. Die Araber brachten schon im 8. Jahrhundert den so ergiebigen und nützlichen Baum mit Seidenzucht nach Spanien. Durch Roger II. kam er nach Sicilien und durch Dandolo nach Venedig. Von französischen Rittern, welche gegen Ende des 15. Jahrhunderts bei der Eroberung Neapels betheiligt, das Wohlthätige der Seidenzucht erkannt hatten, wurde er in's südliche Frankreich übersiedelt. Noch vor 40 Jahren sah man zu Allan, bei Montélimart, den ersten Maulbeerbaum, welcher in Frankreich gepflanzt worden war. Zu uns, im Kanton Zürich, kam diese Kultur in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts durch die Bemühungen der Lokarni'schen Einwanderung. Von allem Diesem wird umständlicher in dem geschichtlichen Theile die Rede sein.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich alle Vorsichtsmaassregeln anführen wollte, welche für die Einrichtung und Erhaltung einer Maulbeerpflanzung nöthig sind. Wie für die Obstbäume, hat auch hier die Kultur Vieles thun müssen, um das Laub zu seiner grösstmöglichen Vervollkommnung zu bringen. Man erzieht die gewöhnlichen Sorten aus Samen und Stecklingen und erst später veredelt man sie durch Schnitt und Pfropfen. Wiederholtes Umpflanzen und die Pflege mehrerer Jahre sind erforderlich, um die Blätter zur Nahrung im Grossen gebrauchen zu können. Verschiedene Arten kommen in Anwendung, die besten für die Fütterung der vorgerückteren Entwickelungszeit. Alles muss nun natürlich dafür gethan werden, dass, wie diess in der Natur stets für Thier- und Pflanzenökonomie so weise eingerichtet ist, die Entwickelung des Laubes mit dem Auskriechen der Raupen passend zusammenfällt.

Ein kleines Ei, welches kaum die Grösse eines Stecknadelkopfes hat, von graugrüner Färbung, mit eleganten, schwärzlichen, oft sternförmigen Figuren gezeichnet, ist der Ausgangspunkt der Entwickelung. Eine harte Schale schützt es vor äusseren Schädlichkeiten und erlaubt, dass man es so lange liegen lassen kann, bis

*) ☞ Skizzen aus dem Leben d. Seidenraupe und d. Geschichte ihrer Verbreitung von Dr. Lebert. 8. Zürich, 1857. Besonderer Abdruck aus der wissenschaftl. Monatsschrift 1857 Heft 2.

die Maulbeerblätter in passendem Zustande sind. Durch Aufbewahren an trockenen und kühlen Orten kann man das Auskriechen nach Belieben verspäten, so wie die Wärme die Entwickelung sehr zu beschleunigen im Stande ist.

Ist nun der passende Augenblick gekommen, so bringt man die Eier in eine allmälig immer wärmere Temperatur, welche jedoch 20° R. nicht zu übersteigen braucht. Nach 10 — 14 Tagen allmäliger Erwärmung werden die Eier heller, die kleinen Raupen durchbrechen, etwas über eine Linie lang, von grauer Färbung, ihre harte Hülle, und warten nun in munterem und regem Leben ab, dass man sie hege und pflege, ihnen Lager und Nahrung, Licht und Luft zu gutem Gedeihen verschaffe.

Sorgfältig wird hier die Zeit gewählt, in welcher die letzten Frühlingsfröste vorübergegangen und nun schnell im schönen Mai Alles in der Natur sich zu Leben und Blüthe entfalte. Die zweite Hälfte dieses Monats ist daher der günstige Augenblick.

In 2 bis 3 Tagen kommt die ganze junge Brut heraus; was später erscheint, hat nicht mehr vielen Werth. Schon jetzt sorge man dafür, dass die Luft rein, aber nicht zu trocken sei und bewahre die Würmer vor den direkten Sonnenstrahlen. Die gleichalterigen Raupen sind stets sorgfältig zusammenzubringen. Es ist diess eins der wichtigsten Principien für das Gedeihen der Seidenzucht und grosser Nachtheil kann selbst schon daraus erwachsen, dass man die am gleichen Tage am Morgen und die am Abend ausgekrochenen beisammen lässt.

Ueber die jungen Räupchen legt man dann durchlöchertes, eigens dazu bereitetes Papier, durch dieses kriechen sie hindurch und steigen nun an den für sie bereiteten Blättern und Zweigen empor. Das erste Laub muss fein und leicht sein; die Temperatur darf in dieser Periode nicht unter 12° R. sinken und nicht 20 bis 22° übersteigen. Gehörige Lüftung ist um so dringlicher, als bei üblem Geruche sich gar leicht Krankheitskeime entwickeln, welche eine grosse Sterblichkeit zur Folge haben können.

Im Mittleren kann die Lebensdauer der Raupen auf einen Monat, 30—31 Tage berechnet werden; etwas geringer scheint sie in Norditalien zu sein; die äussersten Grenzen sind 24 und 40 Tage. Diese Zeit zerfällt in 5 Lebensperioden, in welchen die Raupe viermal vollständig ihre Haut erneuert. Während einiger Tage frisst sie, kriecht munter umher, sichtlich sieht man sie gedeihen und zunehmen. Dann verfällt sie, gegen das Ende jeden Alters, in einen Schlaf. Vorher hört sie auf zu fressen und sitzt in unbeweglicher Starrheit, den Vorderleib in die Höhe gestreckt. Mit den Hinterfüssen hat sie sich vorsorglich festgesetzt und mit einigen Seidenfäden angesponnen, so dass die feinen Hacken der Hinterfüsse festhängen und beim Abstreifen der Haut die alte Hülle sitzen bleibt, während so die Raupe sich leicht und vollständig aus derselben hervorarbeiten kann. In dieser Zeit ist wieder eine ganz besondere Sorgfalt nöthig, jede Bewegung des hiebei gewiss leidenden Thieres zu meiden, die Luft sei besonders rein und die Temperatur warm. Die Gleichzeitigkeit der Häutung wird dann auch wieder ein werthvolles Kennzeichen der Altersgleichheit und kann helfen, frühere Vernachlässigung in dieser Beziehung wieder gut zu machen.

Von den fünf Lebensperioden sind die drei ersten die kürzesten und dauern etwa fünf Tage, die vierte ist etwas länger, die fünfte dauert bis zur Verpuppung 8—10 Tage.

In Bezug auf die Einrichtung der Lagerstätten in den verschiedenen Altern, so wie für die sorgfältigste, oft wiederholte Reinigung existiren bestimmte, minutiös zu befolgende Regeln, welche ich hier nicht näher auseinandersetzen kann.

Höchst wichtig ist die gute Beschaffenheit und die Regelmässigkeit der Mahlzeiten. In den ersten Altern sind nicht weniger als 10—12 und noch in dem letzten 7—8 Fütterungen in 24 Stunden nöthig. Wie gross der Verbrauch an Maulbeerblättern ist, geht daraus hervor, dass die aus einem einzigen Loth Eier entstandene Brut nicht weniger als 1000 Pfund derselben bedarf, von welchen 5 auf das erste Alter, 12 auf das zweite, 45 auf das dritte, 150 auf das vierte und nahe an 800 Pfd., also fast $\frac{4}{5}$ der ganzen Menge, auf das letzte, vor der Verpuppung kommen. Am letzten Tage allein verzehren die Raupen 100 bis 150 Pfd. und machen, bei diesem gierigen Fressen, ein so lautes Geräusch, dass es sich wie ein Regenguss anhört.

Die ausgewachsene Raupe ist etwa 3 Zoll lang, von schöner, weissgelblicher Farbe; ihr Leib besteht aus 12 Ringen, an jeder Seite hat sie eine Reihe schwarz eingefasster Luftlöcher zum Athmen. Vorn hat sie drei Paar Krallenfüsse, welche wie Finger beweglich sind, hinten fünf Paar weicher Füsse, mit einem Kranze feiner, scharfer Haken umgeben, welche sie, wie die Katzen, einziehen kann und gebraucht, um sich fest an einen Gegenstand ansetzen zu können.

Nach jener Zeit unglaublicher Gefrässigkeit hört die Raupe gegen den 9. oder 10. Tag des letzten Alters auf zu fressen. Unruhig umherkriechend, sucht sie nach einem passenden Orte für ihre Verwandelung. Hat sie nun an dem mit besonderer Sorgfalt und nach bestimmten Vorschriften eingerichteten Spinngerüste einen angemessenen Platz gefunden, so beginnt sie ihr Gespinnst. Aus dem Munde hängen bereits die Fäden der Seide, aus welchen sie dann bald mit beständig drehenden Bewegungen des Oberkörpers ein rundes feines Gespinnst bereitet und so allmälig aus einem einzigen, gegen 1600 Fuss langen Faden den bekannten eiförmigen, weissen oder gelben Cocon macht.

In drei bis vier Tagen ist dieses kleine, freiwillige Gefängniss, aus welchem die meisten nicht mehr lebendig hervorzugehen bestimmt sind, vollendet. Im Inneren desselben verliert das Thier nun bald sein letztes Raupengewand. In der stillen, schlafenden, unbeweglichen Puppe geht alsdann jene merkwürdige Vervollkommnung aller Theile vor sich, welche den Laien schon, und noch vielmehr den Naturforscher, mit Bewunderung erfüllt.

Nach 18- bis 20tägiger scheinbarer Ruhe, bei steter und reger innerer Bewegung des Stoffumsatzes, ist jene sonderbare Entwickelung vollendet, durch welche der kriechende Wurm in den fliegenden Falter umgewandelt worden ist. Der Schmetterling durchbricht zuerst die dünne Puppenhülle und dann auch, durch blosses Benetzen mit einem eigenen Safte und durch wiederholtes Anstossen mit dem Kopfe, jenen festen und harten Cocon, welchen selbst wir nur mit dem Messer oder der Scheere zu theilen im Stande sind.

Schnell wachsen die Flügel des seiner Haft Entkommenen und so haben wir denn bald jenen sonderbaren Schmetterling von weissgrauer Farbe, mit ausgezackten Flügeln und kammartigen Fühlern vor uns, welcher schon auf den ersten Blick von allen europäischen Arten verschieden, sogleich seinen fernen, ausländischen Ursprung kund gibt. Eine höchst elegante Varietät dieses sonst gerade nicht schönen Insekts ist die zebraartige Abart, bei welcher jeder Ring des weissen Leibes von dunkelschwarzem Rande eingefasst ist.

Von jedem Paare ausgekrochener Schmetterlinge kommen im Mittleren 500 Eier, so dass verhältnissmässig nur eine geringe Zahl zur Fortpflanzung nöthig ist und die weitaus grösste Zahl für die Bereitung der Seide verwerthet werden kann.

Da die durchbrochenen Cocons ausgekrochener Schmetterlinge nicht mehr zu feiner, guter Seide brauchbar sind, werden weitaus die meisten Puppen in den Cocons, theils durch heisse Luft, theils auch in neuerer Zeit in Frankreich durch die Dämpfe des Steinkohlenöls getödtet.

Nun hat sich gewiss schon Mancher gefragt, wie und wo aber hat sich die Seide für den Cocon gebildet? Wir werden diess gleich erfahren.

Das Innere der Raupe bietet im Allgemeinen eine viel grössere Mannigfaltigkeit und Vollkommenheit der Organisation dar, als man diess in dem unscheinbaren Wurme vermuthen sollte. Die merkwürdigsten und wichtigsten dieser Organe, für unsern Gegenstand, sind unstreitig die sogenannten Spinndrüsen. Dieselben existiren auch bei vielen anderen Insekten, aber bei keinem entwickelt, wie bei der Seidenraupe.

Es sind diess zwei an den Seiten des Körpers liegende gewundene Schläuche, welche von vielen Luftröhren umgeben sind. Der hinterste Theil derselben endet blind, ist der engste und sondert die eigentliche Substanz der Seide als eine klare Flüssigkeit ab. Dieser Theil geht nach oben in einen breiteren über, in welchem ein zweiter Stoff bereitet wird, welcher, um den ersteren sich anlegend, demselben später nach aussen grössere Festigkeit verleiht. Das ganze Organ endet alsdann zu jeder Seite, an seinem vorderen Ende, in einen feinen Ausführungsgang, welcher in die Spinnwarze des Mundes mündet und so die Seide nach aussen befördert, nachdem vorher eine kleine Drüse auf beiden Seiten, vor dem Austritt, dem Stoffe eine geschmeidig machende, wachsartige Flüssigkeit beigemengt hat. Nach aussen und an die Luft gelangt, erstarrt die noch helle durchsichtige, vollkommen flüssige Masse schnell zu einem Faden, welcher, da er in zwei Organen gebildet ist, stets von Anfang an sich als Doppelfaden zeigt, in welchem gewöhnlich die beiden Elemente innig mit einander verbunden sind und nur durch eine alkalinische Flüssigkeit von einander getrennt werden können.

Durch diesen doppelten Ursprung lassen sich die Knötchen und Schlingen des Fadens der rohen Seide erklären, welche nämlich durch unvollständiges Aneinanderlegen gebildet werden und der Verarbeitung beim Haspeln grosse Schwierigkeiten in den Weg legen.

Der einzelne Faden hat die Breite des hundert und zwanzigsten Theils einer Linie und der doppelte, wie er zur Verarbeitung gebraucht wird, den sechzigsten Theil, so dass also 720 solcher Fäden eng neben einander liegen müssen, um die Breite eines Zolles einzunehmen. Dennoch aber sind diese feinen Fäden sehr elastisch und lassen sich um ein Viertel ihrer Länge und darüber ausdehnen und, da sie alsdann nicht ganz ihre frühere Länge wieder erhalten, liegt darin ein Mittel, die Seide feiner zu machen. Merkwürdig ist die Festigkeit dieses Stoffes; sie ist so bedeutend, dass der einzelne Faden der rohen Seide ein Gewicht von mehr als $1\frac{1}{2}$ Loth zu tragen im Stande ist, ohne zu zerreissen.

Nach dem, was ich von den verschiedenen Theilen der Spinndrüse gesagt habe, wird man begreifen, dass selbst der feinste Seidenfaden noch ein zusammengesetztes Produkt sei. Diess weist in der That auch die Chemie nach. Ganz nach aussen am Faden liegt eine wachsartige, firnisartige Lage, welche in Wasser bei der gewöhnlichen Temperatur nicht verändert wird. Aether und Weingeist lösen eine Substanz auf, welche sich beim Verdunsten niederschlägt. Am meisten verändert den Seidenfaden eine alkalinische, laugenartige Flüssigkeit, indem sie die leimartige Masse desselben löst und ihn so um ein Viertel seines Gewichtes vermindert, wodurch der Zusammenhang der Fäden schwindet. Die Seidensubstanz besteht also aus dieser letzteren Klebersubstanz, dem Seidenleim, aus einer soliden, im Wasser unlöslichen, in Alkohol löslichen, aus einem eigenthümlichen, flüchtigen Oele, aus einer fetten, wachsartigen und endlich aus der eigentlichen Substanz der Seide, welche den grösseren Theil des Ganzen beträgt.

Ich führe hier die folgenden Analysen nach Proust und Mulder an:

Auf 100 Theile			kommen nach Proust	nach Mulder
Seidensubstanz (Fibroin)	„	„	74,28	53
Gluten	„	„	21,00	20
Farbestoff	„	„	4,00	24
Flüchtiges Oel	„	„	0,22	Eiweiss, Farbestoff, Wachs und Fett 3—4 Proc.
Adipocirartiges Fett	„	„	0,50	
			100,00.	

Der in unserer Analyse erwähnte gelbe Farbestoff fehlt in der weissen Seide, welche weitaus die schönste und seltenste ist. Man hat auch durch Fütterung der Raupen mit Krap und Indigo rothe und blaue Cocons erhalten.

Aus dieser kurzen Skizze der Eigenschaften der rohen Seide gehen schon alle die Vortheile hervor, welche dieselbe, durch Festigkeit, Dehnbarkeit, Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse besitzt. Ein blosser Blick auf die rohe goldfarbene, glänzende, oder silberhell schimmernde weisse Seide reicht hin, um in ihr den schönsten aller Stoffe zu erkennen, welchen menschlicher Fleiss zur Bearbeitung benutzt. Wie sehr aber noch derselbe an Glanz und Schönheit durch kunstreiches Färben und Weben zu Sammt und Seidenzeugen gewinnt, wissen gewiss viele unserer Leser besser, als ich es zu schildern im Stande bin.

Eine gar grosse Menge von Thieren ist zu einem einzigen Stück Seide nöthig. Die Unze, also etwa 2 Loth, der Eier enthält 39 bis 40,000, von denen natürlich ein grosser Theil nicht zur vollständigen Entwickelung kommt. 2—300 Cocons kommen auf ein Pfund und erst 9—11 Pfd. Cocons liefern ein Pfund roher Seide. Die besten Cocons sind diejenigen mittlerer Grösse. Die sehr grossen aus dem Friaul und dem südlichen Frankreich, wie solche namentlich auf der pariser Industrieausstellung zu sehen waren, liefern eher eine grobe Seide. Die feinste und schönste Sorte kommt von den rein weissen Cocons, den Sina's, einer eigenthümlichen Abart, welche im Jahre 1772 von Mathau de Fagère in die südfranzösische Seidenkultur eingeführt worden ist.

Wie man nun aus den Cocons den Faden abhaspelt, den Abfall wieder so gut als möglich als Floretseide benutzt, wie überhaupt die Seide weiter verarbeitet wird, kann ich hier nicht weiter auseinandersetzen. Es liegt diess nicht bloss ausserhalb des Planes dieser Skizzen, sondern würde auch ein zu minutiöses Eingehen in die Technik der Seidenindustrie nöthig machen.

Näher wohl liegt, wegen ihres Einflusses auf die Wohlfahrt ganzer Länder, die Besprechung einiger der wichtigsten Krankheiten der Seidenraupe, welche auch mir als Arzt ein besonderes Interesse eingeflösst haben. Ja, soll ich es gestehen, es hat mich eine der Muskardine der Seidenraupe in mancher Hinsicht ähnliche Krankheit, welche in den letzten Jahren viele Millionen unserer Stubenfliegen getödtet und auch bei uns in Zürich noch vor wenigen Wochen geherrscht hat, wieder durch die Erforschung der Natur einiger Krankheiten der Seidenraupe auf die für mich von jeher sehr anziehenden Studien ihrer Entwickelung und Lebensart zurückgeführt.

Miscelle.

Ueber die Flaschenpost enthält das unten verzeichnete Handwörterbuch folgende Notiz: „Dieselbe ist schon seit etwa einem halben Jahrhundert errichtet und wurde in letzterer Zeit in ein bestimmtes System gebracht. Der Capitän eines Schiffes gibt nämlich von dem Punkte, wo er sich befindet, Nachricht, indem er dieselbe auf einen Papierstreifen schreibt, diesen in eine Flasche legt, sie versiegelt und den Wellen übergibt, in der Hoffnung, dass sie irgendwo aufgefangen und ihr Inhalt veröffentlicht werde. Ein Capitän, Namens Bercher, beschäftigt sich schon seit langer Zeit damit, alle Berichte zu sammeln, welche die in der See aufgefundenen Flaschen enthalten. Er entwarf eine Seekarte, welche genau die Reisen angibt, die jede solche Flasche von ihrem Abgangspunkte bis zu dem ihrer Auffindung gemacht, indem beide Punkte durch eine Linie verbunden sind. Sie zählt deren von 119 Flaschen und umfasst nur den Theil des atlantischen Oceans, welcher zwischen den Orkney-Inseln und Guinea liegt. Viele Flaschen, welche nahe der afrikanischen Küste ins Meer geworfen wurden, fanden ihren Weg nach Europa, und diese Thatsache stimmt gewissermaassen mit dem überein, was man bisher über die Strömung des atlantischen Oceans in Erfahrung gebracht hat. Dieser Seekarte ist eine Tabelle beigedruckt, auf der die Berichte, welche die Flaschen enthielten, die Namen der Abgangs- und Ausgangspunkte, die Zeit, wie lange sie unterwegs, und die Namen ihrer Absender und Finder zu lesen sind. Eine Flasche wurde erst 16 Jahre nach ihrer Absendung aufgefunden, eine andere war 14 Jahre unterwegs, zwei dergleichen 10 Jahre; die meisten trieben nicht über ein Jahr, und der kürzeste Zeitraum, den eine Flasche in See war, ist 5 Tage. Sie wurde von dem Capitän des Schiffes „Racehorse" am 17. April in der Carribbean-See entsandt und schon am 22. desselben Monats aufgefischt; sie hatte in dieser kurzen Zeit drei Längengrade in westlicher Richtung zurückgelegt. Dieser Flaschenpost verdankt man manche wichtige Berichte in Betreff der Nordpolexpeditionen.

(☞ Populär-physikalisches Handwörterbuch f. Schule und Haus vom Pfarrer Fleischhauer. 8. Langensalza, Schulbuchhandlung d. thür. Lehrer-Vereins. — Auf 4—5 Lfg. à 1 Thlr. berechnet. —

Heilkunde.

Ueber Morbilitätsstatistik.

Von Dr. F. W. Beneke (Oldenburg).

(Fortsetzung.)

Anders verhält es sich mit den Morbilitätsverhältnissen. In Bezug auf sie können bedingungsweise auch schon vereinzelte Mittheilungen sichere Aufschlüsse gewähren; die freiwillige Thätigkeit der Aerzte scheint uns hier ferner aus mehrfachen Gründen (s. u.) der vom Staate geforderten vorzuziehen; und um so mehr nur haben wir die vollste Theilnahme der Vereinsmitglieder in dieser Beziehung angesprochen. Es ist klar, dass, wenn z. B. von 10 in einer Stadt prakticirenden Aerzten nur 5 über die von ihnen behandelten Kranken referiren, sich daraus schon ein ziemlich sicherer Schluss auf das Vorkommen und die Verbreitung der wesentlicheren Krankheitsformen ziehen lassen muss, vorausgesetzt, dass jene 5 Aerzte nicht gerade die wenigst beschäftigten sind. Vor Allen vermögen aber in dieser Beziehung die Landärzte Vieles zu leisten; sie, die mehr oder weniger einen gewissen District als Aerzte beherrschen, müssen im Stande sein, vermöge ihrer täglichen Erfahrungen ein Morbilitätsbild ihres Wirkungskreises aufzurollen, und ob es auch immerhin der Fall sein mag, dass sie bei Weitem nicht von allen Kranken, ja vielleicht nur von der Hälfte derselben in Anspruch genommen werden, von allen bedeutenderen Vorkommnissen, und selbst von der Mehrzahl der leichteren, erhalten sie doch Kunde, und was sie nicht mit bestimmten Zahlen, das vermögen sie mit zuverlässigen Worten, die hier unter Umständen genügen, zu constatiren [1]). In Anbetracht dieser Verhältnisse haben wir also den Vereinsmitgliedern „Morbilitätstabellen" übersandt, in welchen allmonatlich die Zahl der an den namentlich aufgeführten Krankheiten behandelten Kranken, deren Alter und Geschlecht, verzeichnet wird. Diese Tabellen werden dem Vereinssecretär ausgefüllt remittirt, und die Gesammtresultate werden sodann alljährlich zusammengefügt, um im Archiv des Vereins publicirt zu werden. Es besitzen diese Tabellen (nach der neueren Einrichtung — und abgesehen von den gleichzeitig mit ihnen verbundenen Mortalitätstabellen) die folgende Einrichtung:

Morbilitäts-Tabelle. No.

Beobachtungsort: Beobachter:

Die Gesammtzahl der im Monat 18 behandelten Kranken betrug:

Darunter waren männlichen Geschlechts:

weiblichen Geschlechts:

Von den im Monat 18 behandelten Kranken

litten an	männlich	Alter	weiblich	Alter	in summa	Davon starben			Davon stammen aus dem vorigen Monat			Bemerkungen über Complicationen u. s. w.
						männl.	weibl.	in summa	männl.	weibl.	in summa	
Variola u. s. w.												

Anmerkung. Ist das Alter der Patienten in den betreffenden voranstehenden Columnen notirt, so ist die Alterzahl derjenigen Patienten, die aus dem vorhergehenden Monat oder den vorhergehenden Monaten stammen, mit rother Dinte oder Rothstift zu unterstreichen. —

1) Zum Beweise, dass wir mit den thatsächlichen Verhältnissen in dieser Beziehung nicht unbekannt sind, geben wir nachstehend einen Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Kreisphysicus Dr. Tappehorn in Cloppenburg (Grossherzogthum Oldenburg) d. d. 6. Dec. 1856; die Kenntniss der darin geschilderten Umstände dürfte auch für weitere Kreise nicht ohne Interesse sein. Das Schreiben lautet folgendermaassen:

„Es war bisher nicht Mangel an Eifer, was mich von den quaest. statistischen Angaben abgehalten hätte, sondern die Praxis ist hier so spärlich und gibt häufig ein so ungenügendes Bild von dem allgemeinen Krankenstande, dass sich die Einflüsse von Witterung, Temperatur, Bodenbeschaffenheit u. s. w. schwerlich in einer Uebersicht der dem Arzte hierorts zur Beobachtung kommenden Fälle würden erkennen lassen. Kaum ein Fünftel aller Kranken mag im Kreise Cloppenburg in ärztliche Behandlung kommen; Volksmedicin und Quacksalber haben dagegen einen um so grösseren Spielraum, und kranke Kinder und alte Leute werden gewöhnlich ganz der Natur überlassen. Etwa 150 Kinder starben vor 2 Jahren im hiesigen Amte (11,100 E.) am Scharlach, und wenige mögen ganz verschont geblieben sein, trotzdem kamen vielleicht blos 15 in meine Behandlung, eben so viele andere erhielten auf mündliches Referat der Eltern u. s. w. ein Recept mit den nöthigen Verhaltungsmaassregeln, und selten erfuhr ich, wel-

Diagnose der Arsenikvergiftung.

Von Dr. F. W. Böcker (Bonn)*).

Aus seinem höchst empfehlenswerthen Handbuche der gerichtlichen Medicin hat der Verf. die Lehre von den Vergiftungen in einem Separatabdruck erscheinen lassen und demselben die Prognose nebst der Behandlung der Vergiftungen zugefügt. Jeder Arzt kann in einer Untersuchung über eine Vergiftung mit thätig sein müssen, es ist daher jedem um so mehr ein genaues und öfter wieder aufgefrischtes Studium der Lehre von den Vergiftungen dringend zu empfehlen, als Untersuchungen dieser Art nicht blos sein Handeln vor das Forum ziehen, sondern namentlich ihn auch dem Vorwurfe aussetzen, dass er durch mangelnde Einsicht die Ermittelung eines Verbrechens vielleicht erschwert oder unmöglich gemacht habe. Die Diagnose der Vergiftungen muss jedem Arzte gegenwärtig sein. Dazu wird ihm der Gebrauch dieses trefflichen Compendiums wesentlich helfen. Wir theilen daher hier als Probe die Diagnose der Arsenikvergiftungen mit:

„Die Symptome sind verschieden, jenachdem das Arsenik in grossen rasch vergiftenden, oder in kleinen langsam wirkenden Gaben zur Einwirkung gelangt. Es kommt hier indessen sehr auf die Arsenikpräparate an. Von den zu Vergiftungen gebräuchlichen Präparaten wirkt das arsenigsaure Kali am heftigsten, dann folgt die arsenige Säure und das Schwefelarsen. Wie gross die einmalige Gabe dieser Präparate sein müsse, um sicher eine Vergiftung hervorzurufen, oder wie klein die oft zu wiederholende Gabe gegriffen werden könne zur Erreichung dieses Zweckes, darüber sind die Aerzte nicht einig. Vom arsenigsauren Kali kann man 10 Gran, von arsegiger Säure 30, und vom Schwefelarsenik 40 bis 60 Gran als ungefähre Gabe annehmen, welche den Tod bewirkt, wenn das Gift nicht durch Erbrechen oder Gegengifte unwirksam gemacht wird.

Nach grossen Gaben wurden beobachtet: süsslich zusammenziehender, alsbald scharfer Geschmack, Heiserkeit, Zusammenziehen im Schlunde, Würgen, Uebelsein, Erbrechen wässerig-schleimiger, oft blutiger Flüssigkeiten, Brennen in der Oberbauchgegend, Kolikschmerzen, Durchfälle (oft blutig, schwarzbraun), Meteorismus, überhaupt die Erscheinungen einer heftigen Magen-Darm-Entzündung. Dabei ist der Harn roth, oft blutig oder ganz unterdrückt; Krämpfe der Extremitäten, des Rumpfes, Angst, Dyspnöe, Frost, Herzklopfen, Blässe und Entstellung des Gesichts, schwacher, kleiner Puls, selbst Ohnmacht, Bewusstsein nicht oder selten gestört, Tetanus, Tod.

Kleine Dosen (von $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{10}$ Gran der arsenigen S.) oft wiederholt erzeugen ein erhöhtes Wärmegefühl in der Magengegend, gesteigerten, später verringerten Appetit, Eckel, Brennen in der Magengegend, Speichelfluss, Zusammenschnüren der Kehle, Heiserkeit, Würgen, Uebelkeit, Erbrechen, Fieber, Herzklopfen, Durchfälle, Neuralgieen, besonders am Kopfe, Röthe und Oedem der Augenlider, des Gesichts, der Beine, Mattigkeit, Schmerzen in den Gliedern, Contracturen, Hautausschläge, Ausfallen der Haare, auch die Erscheinungen einer chronischen Magen-Darm-Entzündung, der nach allgemeiner Abmagerung und Siechthum der Tod folgt.

Die Symptome sind bei Arsenikvergiftung sehr wechselnd und nicht constant.

Das vorstehend in groben Umrissen entworfene Bild der Arsenikvergiftung bedarf der nachstehenden sorgfältigeren Ausführung, da die Arsenikvergiftungen sehr häufig und für die gerichtsärztliche Praxis sehr wichtig sind. Falck hat in dem Handbuche der speciellen Pathologie und Therapie von Virchow, Bd. II., Abth. I, unter sorgfältiger Benutzung der massenhaften Arsenikliteratur die Syptome der Arsenikvergiftung zusammengestellt, und ich erlaube mir dieselben hier mitzutheilen.

A. Akute (rasch verlaufende) Arsenikvergiftung.

a. Akutes Leiden der Haut durch Arsenik

entsteht, wenn Arsenik in Form von wässerigen Lösungen, oder von Salben, oder von Linimenten, oder von Pasten mit der Haut in Berührung gesetzt wird, aber auch, wenn im Verlaufe einer akuten, durch Arsenik erzeugten Darmaffection das Gift aufgesogen und mit dem Blute zu den Hautdecken hingeführt wird.

Symptome: Lebhafte Stiche, starke, brennende Schmerzen mit erysipelatöser Geschwulst, welche sich bald an der Einwirkungsstelle, bald auch über anderen grösseren Hautstrecken zeigen. Leidet die ganze Haut, so erhebt sich die erysipelatöse Geschwulst unter starker Fiebererregung mit sehr frequentem harten Pulse. Ist die erysipelatöse Geschwulst mit wachsendem Fieber zur

---

chen Verlauf die Krankheit genommen. Die hiesigen Landleute sind einestheils ungebildet und sehr häufig zu unbemittelt, um die Curkosten erschwingen zu können; anderntheils aber sind sie eingefleischte Skeptiker und fühlen es in den meisten Fällen ganz richtig heraus, wenn der Arzt mit seiner Medicin wenig auszurichten vermag. Sie sparen deshalb ihr Geld, und sehen dem Tode mit grosser Kaltblütigkeit entgegen. Ein Gleiches wird Jeder sagen, der die Verhältnisse des oldenburgischen Münsterlandes kennt. Hier im Orte selbst sind die Zustände freilich besser, immerhin aber oft bei der mittleren und unteren Classe noch sehr betrübend. — Es wird ferner jedem Landarzt vorkommen, dass er eine Anzahl von Kranken behandeln muss, die er nie zu Gesicht bekommt, und das namentlich in Fällen, wo der Patient zu unbemittelt ist, den Arzt zu sich kommen zu lassen. Es leuchtet ein, dass es hier unmöglich ist, eine zutreffende Diagnose zu stellen und dem Falle in einer Morbilitätstabelle den richtigen Platz anzuweisen. —"

„Aus diesen Gründen habe ich es bisher unterlassen, die gewünschten Angaben auszuarbeiten. Indess möchte ich es doch für das nächste Jahr versuchen," u. s. w. u. s. w. —

*) ☞ Die Vergiftungen in forensischer und klinischer Beziehung dargestellt von Dr. Böcker. Mit Holzschn. 8. 157 S. Iserlohn, J. Bädeker, 1857.

vollen Entwickelung gelangt, so bilden sich nicht selten auf der entzündeten Haut mancherlei, zuweilen selbst missfarbige und blutige Ausschläge aus, die sich bald in Form von Vesikeln und Pusteln, bald in mehr oder weniger ausgebreiteten Blasen erheben und die verschiedensten Stellen des Körpers, namentlich das geschwollene Gesicht und den Hodensack einnehmen. Bleibt der Patient am Leben, so nimmt das Fieber ab, die Hautausschläge platzen, verwandeln sich in brandige und blutende Geschwüre, oder verschorfen und verheilen unter reichlicher Abstossung der Epidermis und der Haare.

Bei dem Hautleiden treten noch andere Erscheinungen eines Allgemeinleidens, unter vorzugsweisem Ergriffensein bald dieses bald jenes Organs auf: Speichelfluss, dicker Zungenbelag, Entzündung und Schwellung des Rachens, Schlingbeschwerden, Durst, Erbrechen, Auftreibung des Unterleibs, Schmerzhaftigkeit desselben beim Druck, Durchfall, Harnverhaltung, sparsamer Urin, Nieren- und Harnblasenschmerzen, Schmerz in der Brust, Husten, Athmungsbeschwerden, Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmacht, Schlaflosigkeit, Zittern, Convulsionen, Neuralgieen, Wadenkrämpfe, Delirien, Coma. Endlich kann der Kranke noch durch starke Abscesse und durch Hektik zu Grunde gehen.

b. Akute Leiden der ersten Wege durch Arsenik.

Sie entwickeln sich, wenn Arsenik innerlich in kleineren und mittleren Gaben genommen wurde.

Symptome: Zusammenziehender, herber styptischer, zuweilen selbst ätzender Geschmack, der aber auch gänzlich fehlen kann, Gefühl von Brennen, Hitze und spasmodischer Constriction im Munde, im Schlunde, in der Speiseröhre und in dem Magen, profuse Absonderung von Speichel, häufiges Ausspeien, Stumpfheit der Zähne, so wie endlich Schwellung und Funktionsstörung des vom Gifte betroffenen und getränkten oberen Abschnittes der Speisewege. Greift das Arsenik in die Schleimhaut des Magens ein, so folgt in 1—2—4—6 Stunden, seltener schon früher ein Gefühl von brennendem Schmerze in der Magengegend, so wie Uebelkeit, Würgen und Erbrechen, von welchem das Letztere sehr häufig wiederkehrt, lange anhält und die Ausscheidung mit Speisen, oder mit Galle, Blut und den getrunkenen Flüssigkeiten gemengten, jedenfalls arsenikhaltigen Schleimmassen zur Folge hat. Bald darnach fängt in der Regel auch der Darmkanal zu leiden an, was gewöhnlich unter starker Auftreibung, zuweilen unter krampfhafter Retraction des Unterleibes, heftigen Kolikschmerzen, profusen Durchfällen von grünlichen oder schwärzlichen, oder sanguinolenten, höchst übelriechenden Massen, oder im Gegentheil unter Stuhlverhaltung, starkem Tenesmus und heftigem Afterschmerze geschieht. In dem Maasse, als sich die Entzündung der ersten Wege ausbildet, wächst die Temperatur des Unterleibes sehr auffallend, und Letzterer wird so empfindlich, dass die lebhaftesten Schmerzen bei

den Zufällen entstehen. Zu diesen Symptomen der Intestinalaffection gesellen sich auch andere, die wenigstens zum Theil in mehrfachen Leiden entfernter Organe begründet sind. Als solche sind zu nennen: ungeheure Adynamie, zunehmende Angst, heftiger Durst, dessen Befriedigung starkes Erbrechen zur Folge hat, Schluchzen, aufgetriebenes, geröthetes Gesicht, glänzende, injicirte Augen, beschleunigter, entwickelter, wenn auch unregelmässiger Puls, starke, ja zuweilen stürmische und ungleiche Herzschläge, gestörte dyspnoische Respiration. Ohnmachten, juckendes Gefühl in der brennenden Haut, die sich mit Schweissen oder auch jetzt schon mit Frieselbläschen, Pusteln oder nesselartigen Papeln bedeckt, so wie endlich sparsamer, hochgefärbter oder sanguinolenter Urin. Verläuft die Intoxikation weiter, so treten die Zeichen des Collapsus, der tiefsten Adynamie und der drohenden Paralyse ein. Das Gesicht des Patienten wird bleich und entstellt, die Stimme klanglos, die Augen sinken tiefer zurück und werden gläsern oder von missfarbigen Ringen umzogen, die Hautdecken werden kalt und unempfindlich, besonders zunächst an den unteren Extremitäten, die Herzschläge werden schwach und kaum merklich, die Pulse klein, intermittirend und bedeutend abnehmend; die Respiration langsam und schwierig, während Kopfschmerzen, schwache Delirien, Stupor, Zittern, convulsivische Muskelzuckungen, besonders in dem Gesichte, spasmodische Muskelkontraktionen, besonders an den Waden, neuralgische Schmerzen, Ohnmachten, allgemeine Convulsionen, die nicht selten mit Trismus verbunden sind, paretische und paralytische Erscheinungen sich einstellen, und dem Leben des Patienten ein Ende machen. Sich selbst überlassen, verläuft die Intoxikation in Zeit von einigen Tagen bis zu einigen Wochen oder Monaten und kann ebensowohl zum Tode führen, als in unvollkommene oder vollkommene Genesung ausgehen. Endet die Intoxikation mit dem Tode, so erfolgt derselbe nur selten vor Ablauf von einigen Tagen, häufig im Verlauf der ersten Woche, seltener nach vielen Wochen und Monaten. Der Tod tritt ein, entweder unter den Erscheinungen einer Cerebrospinalaffection, oder des Brandes, oder der Vereiterung oder der Consumtion und Hectik (Tabes arsenicalis). Ehe dieses höchst ungünstige Ende der Krankheit eintritt kommt es zuweilen noch zu Entzündungen dieses oder jenes entfernten Organs, als der Lungen, der Pleuren, der Genitalien, der Hautdecken, wobei im letzten Falle höchst üble, petechien- und blatterartige, heftig brennende und juckende Flecken und Pusteln, oder selbst Blasen auf der Haut erscheinen, die unter allgemeiner Abschuppung der Oberhaut, und unter Ausfallen der Haare und Nägel in langwierige Geschwüre übergehen. Ebenso können aber auch Gangrän der Sexualorgane oder der Extremitäten, Lähmungen der Hände und Füsse, epileptische Zufälle, Catalepsie, Schlafsucht, Blöd- und Wahnsinn, Oedeme, Anasarka, Wassersuchten und Zehrungen siche instellen, ehe der Tod den Leiden des Patienten ein Ende macht. Geht

die Intoxikation in unvollkommene Genesung aus, so bleiben bald chronische Nervenleiden (Epilepsie, Blödsinn, Wahnsinn, Lähmungen, Anästhesieen, Neuralgieen, Zittern u. s. w.), bald chronische Leiden der ersten Wege (Verdauungsfehler, Diarrhöen, spasmodische Affectionen, chronische Entzündungen, Ulcerationen, Verdickungen u. s. w.), bald chronische Leiden anderer Eingeweide, als der Lungen, der Leber, der Nieren, der Harnblase, bald chronische Fehler des Stimmapparates (Aphonie), bald chronische Leiden der Hautdecken (Ausschläge, Geschwüre, Oedeme u. s. w.), bald chronische Fehler der gesammten Ernährung (Atrophie, Zehrung u. s. w.) zurück, die das fernere Leben des Patienten immer mehr oder weniger bedrohen. Endet die Intoxikation mit vollkommener Genesung, sei es in Folge einer kräftigen und einsichtsvollen Kunsthülfe oder in Folge der natürlichen Kräfte des Körpers, so müssen begreiflich alle toxischen Läsionen und Alterationen zur völligen Ausgleichung gelangen, was mitunter sehr rasch, mitunter erst nach vielen Wochen und Monaten geschieht.

c. Akute Cerebrospinalaffection durch Arsenik (Encephalomyelopathia arsenicalis acuta, Arsenicismus cerebrospinalis).

Diese Affection, welche schon Ettmüller und Heberden kannten, kommt zuweilen zu Stande, wenn Arsenik in sehr bedeutenden Dosen oder in wässerigen Lösungen applicirt wird, und ohne Verletzung der Applicationsorgane (Haut, Magen) rasch resorbirt, in das Blut übergeführt wird, und mit demselben höchst störend in das Gehirn und Rückenmark eingreift. Ebenso kann aber auch die Affection der Infusion von aufgelöstem Arsenik in das Blut, wie der Absorption von Arsenik durch Wunden und Geschwüre nachfolgen, vorausgesetzt, dass das Gift alsdann seine deletären Wirkungen auf die Centren des Nervensystems hin richtet. Bei der Sektion der Individuen, welche dieser Intoxikation erliegen, findet man, wie vielfache Untersuchungen dargethan haben, die ersten Wege, wenn sie das Atrium des Giftes waren, ganz unversehrt, dagegen die Membranen des Gehirns mit vielem dunkeln, flüssigen oder dicken Blute erfüllt, und die Ventrikel des Gehirns zuweilen ganz strotzend von seröser Flüssigkeit. Die Intoxikation, welche mitunter schon in

1—2 Stunden, häufiger in Zeit von 6—12 Stunden zum Tode führt, beginnt nicht selten mit Erbrechen, das zuweilen schon 5—10 Minuten, zuweilen erst 20—30 Minuten nach der Einführung des Giftes sich einstellt, aber keineswegs so anhaltend und häufig ist, als das Erbrechen, welches die Intestinalaffection im Gefolge hat. Symptome eines Magen- oder Darmleidens, als Schmerzhaftigkeit des Epigastriums, gesteigerte Temperatur desselben, Auftreibung des Unterleibes und dergl. fehlen dabei ganz und gar, dagegen klagt der Patient sehr bald über Eingenommenheit des Kopfes, über Schwindel und Kopfschmerz, während das Gesicht desselben anfangs turgescirend und geröthet, später collabirt und bleich oder cyanotisch erscheint. Erreicht die Affection des Gehirns ihren Gipfel, so folgen bei grosser Kälte der Gliedmaassen und unregelmässigem, schwachem verschwindenden Pulse ungeheure Prostration und Adynamie, Ohnmachten, Delirien, Coma mit Erweiterung der Pupillen, Anästhesie, partielle und allgemeine Convulsionen, die mitunter selbst tetanisch erscheinen, so wie endlich eine allgemeine Paralyse. Erholt sich der Patient bei einer glücklichen Behandlung, so bleiben nicht selten Lähmungen einzelner Glieder und chronische Hirnleiden, als habitueller Schwindel, Kopfschmerz, Gedankenflucht u. s. w. zurück. Die Diagnose dieser Intoxikation kann bei Unkenntniss der anamnestischen Verhältnisse sehr schwierig sein, weil eine Verwechselung mit Intoxikationen durch narkotische Gifte sehr nahe liegt. Im Zweifel über die Diagnose muss man sich durch chemische Untersuchungen verdächtiger Substanzen und der Ausleerungen des Vergifteten Aufklärung verschaffen.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Zufällige operative Heilung eines Kropfes. In dem würtemb. med. Corresp.-Bl. 1856. 10. findet sich ein Fall, der für die Incision und Heilung durch Eiterung spricht. Einem Mädchen wurde von einem Stier ein grosser Kropf durch einen Stoss mit dem Horne geöffnet. Es war eine einfächerige Cyste, die sich entleerte und unter Anwendung antiphlogistischer Mittel durch Eiterung ausschied, so dass nur eine kleine Narbe zurückblieb.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Gerling*, Bemerkungen über rundlaufende Stürme od. Cyclonen. 8. Rein'sche Buchh. in Leipzig. 1 Thlr.

Fleischhauer, Populär-physikalisches Handwörterbuch f. Schule und Haus. 4. Hft. 8. Schulbuchh. d. thüringer Lehrervereins, Langensalza. 12 Sgr.

E. Candèze, Monographie des Élatérides. 8. T. I. avec 7. pl. Bruxelles, Leipzig, Gaud. 3 Thlr.

Beiträge zur Pflanzenkunde d. russischen Reiches, herausgeg. von der kaiserl. Acad. d. Wissensch. 10 Lfg. Color. 8. Voss in Leipzig. $1\frac{1}{3}$ Thlr.

H. — *A. Philippe*, Geschichte der Apotheker bei den wichtigsten Völkern der Erde. A. d. Franz. von H. Ludwig. 2. Aufl. 8. 1. Lfg. Mauke in Jena. $\frac{1}{4}$ Thlr.

F. A. Simon, Kritische Geschichte des Ursprungs, der Pathologie u. Behandlung der Syphilis, Tochter und wiederum Mutter des Aussatzes. 1. Thl. 8. Hoffmann und Campe in Hamburg. $1\frac{1}{2}$ Thlr.

W. Horn, Das preuss. Medicinalwesen a. amtl. Quellen dargestellt. 1. Thl. 8. Hirschwald in Berlin. $2\frac{1}{2}$ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. IV. Band № 11.

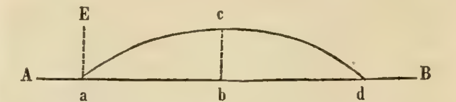
Naturkunde.

Ueber das Zustandekommen der Muskelcontractionen im Verlaufe der Zeit.

Von A. W. Volkmann (Leipzig)*).

Seit Ludwig ein Instrument erfunden, welches gestattet, die veränderlichen Kräfte des Herzens durch Curven darzustellen, lag es sehr nahe, auch andere bewegende Kräfte mit Hülfe jenes Instrumentes anschaulich und messbar zu machen. Es kann daher nicht befremden, dass Herr Helmholtz und ich unabhängig von einander auf den Gedanken kamen, das Ludwig'sche Kymographion zur Darstellung von Curven anzuwenden, welche die Zusammenziehung und nachmalige Ausdehnung eines gereizten Muskels in der Zeitfolge zur Anschauung bringen. Herr Helmholtz, welcher den Gegenstand noch etwas früher als ich in Angriff genommen hatte, verliess die von Ludwig empfohlene Methode sehr bald, weil er zu finden glaubte, dass die Curven unter dem nachtheiligen Einflusse einer Reibung ständen, welche der Natur des Apparates zu Folge sich nicht ganz beseitigen liessen. Es gehört nicht hierher, nachzuweisen, wie Helmholtz durch Erfindung einer ganz neuen Vorrichtung auf ein ganz anderes, vielleicht noch wichtigeres Feld der Beobachtung geführt wurde; was mich anlangt, so blieb ich bei Benutzung des Kymographions stehen, welches zur Lösung einiger nicht uninteressanter Fragen vollkommen geeignet schien.

Man denke sich, der Muskel sei mit dem einen Ende befestigt, während das andere Ende frei sei. Weiter: das freie Ende sei mit einer Schreibfeder versehen, welche auf einen Papierbogen zeichne, so wird jede Muskelcontraction zur Entstehung einer geraden Linie Veranlassung geben, deren Länge der Grösse der Contraction gleich ist. Gesetzt aber, der Papierbogen bewege sich mit gleichmässiger Geschwindigkeit in einer Richtung, welche die der Muskelcontraction rechtwinkelig schneidet, so müssen Curven entstehen, es muss während der Contraction die Curve sich heben und während der Expansion sinken. Das Kymographion ist bekanntlich so eingerichtet, den eben gestellten Bedingungen Genüge zu leisten.



Es möge nun der Muskel die Schreibfeder von a gegen E bewegen, das Papier dagegen werde von B gegen A gezogen, so wird eine Curve a c d entstehen, nämlich a c während der Verkürzung und c d während der Ausdehnung des Muskels. Die Ordinate b c = x entspricht der Grösse der Contraction, der Abscissenabschnitt a b = y dagegen der zu dieser Contraction verwendeten Zeit. Derartige Curven gewähren aber über folgende Punkte Aufschlüsse:

1) In jedem besonderen Falle ist b c der absolute Werth der durch die Contraction vermittelten Muskelverkürzung, a b der Werth der Contractionsdauer und b d das Zeitmaass der Expansion des Muskels.

2) Man erhält das Verhältniss z:y, oder das Verhältniss der Contractionsgrösse zu der für die Zusammenziehung erforderlichen Zeit.

3) Die Proportion a b : b d ergibt das Verhältniss der Dauer der Contraction zur Dauer der Expansion.

*) Berichte üb. d. Verhdl. d. kgl. sächs. Gesellsch. der Wissenschaften zu Leipzig, 1857.

4) Die Gestalt der Curve im Allgemeinen gibt Aufschluss über den Gang der Contraction im Laufe der Zeit, und in wie fern die Contraction der Ausdruck der Muskelkraft ist, über die im Verlaufe der Zeit vor sich gehende Veränderung der Muskelkraft.

Die Physiologie darf sich von diesen Aufschlüssen um so mehr versprechen, als sich die Bedingungen, unter welchen die Muskelcurven gezogen werden, vervielfältigen lassen. Weiter: wie unterscheiden sich die Muskelcurven verschiedener Thiere, und wie gestalten sich die Verhältnisse, wenn zwei Muskeln eines und desselben Thieres, aber von verschiedener Länge zu den Versuchen benutzt werden? Es kann nicht fehlen, dass Aufschlüsse über den letzten Punkt ein helles Licht über die Molecularbewegung in den Muskeln selbst verbreiten und zu manchen besser begründeten Ansichten über deren Funktionen führen. Selbst die Frage nach dem Einfluss directer oder indirecter elektrischer Ströme gewinnt hier einen neuen, wie man erwarten darf, brauchbaren Angriffspunkt.

Natürlich sind Erfolge bei diesen Untersuchungen nur zu erwarten, wenn die Curven der unverfälschte Ausdruck der sie bedingenden Muskelkräfte sind, und Helmholtz fürchtet, dass dieser Ausdruck durch den Einfluss der Friction erheblich gestört werde. Bei meinem Apparate ist diese Furcht unbegründet.

Der wie im Kymographion vertical gestellte Cylinder wird mit dem feinsten Postpapier bespannt und angerusst. Auf dieses geschwärzte Papier malt eine Art Pinsel, dessen Spitze aus einem einzigen, 2 Millimeter langen Menschenhaare besteht. Dieser Pinsel ist unter einem rechten Winkel an ein 0,96 Gr. schweres prismatisches Stäbchen befestigt, welches sich in einer geeigneten Führung bewegt und dessen Längenaxe mit der des Cylinders parallel läuft. Durch die Contraction des Muskels wird das Stäbchen gehoben, das Haar schleift am Papiere und das Stäbchen selbst an den Wandungen seiner Führung, es fragt sich also: in wie weit dieses doppelte Frictionsmoment die Bewegung des die Curve zeichnenden Pinsels retardire? Diese Frage lässt sich auf folgende Weise lösen:

Man bindet einen Zwirnfaden an das obere Ende des Stäbchens, zieht es an diesem Faden in seiner Führung in die Höhe und knüpft nun den Faden an einem über der Führung befindlichen Querstab so an, dass, wenn der Faden durchgeschnitten wird, das Stäbchen herabfällt. Jetzt wird der Cylinder in Bewegung gesetzt, und sobald diese eine ungleichmässige Geschwindigkeit erlangt hat, wird der Faden durchgebrannt. Gesetzt nun, es fände keine Friction statt, so müsste eine Parabel entstehen, deren Ordinaten sich nach der Formel $H = t^2 g$ berechnen liessen. Findet dagegen Friction statt, so muss zwar ebenfalls eine Parabel entstehen, allein die Ordinaten werden kleiner ausfallen, als beim freien Falle, denn das durch die Friction zurückgehaltene Stäbchen würde in derselben Zeit nicht so weit herunter

sinken, als das im freien Falle herabstürzende. Nennen wir die grossen Ordinaten, bei freiem Falle, H, die kleineren, unter dem Einflusse der Friction entstandenen, h, so ist $H = mh$, und es kann nun auf dem Wege des Versuchs der Coëfficient m gesucht werden. Derselbe fand sich

bei nicht belastetem Stäbchen		$= 1{,}143$
bei Belastung mit 3 Gramm.		$= 1{,}081$
„ „	5 „	$= 1{,}052$
„ „	10 „	$= 1{,}008$

d. h. also: die durch die Reibung verursachte Verzögerung der Bewegung nimmt in rascher Progression ab, wenn die Kraft, welche die Adhäsion des Stäbchens überwindet, zunimmt.

Schon wenn letztere Kraft $= 10$ Gr. ist, wird die Verzögerung äusserst geringfügig, da aber ein äusserst kleiner Muskel, wie der gastrocnemius des Frosches, nicht mit 10 Gr., sondern mit 500 Gr. Zugkraft der Adhäsion entgegenarbeitet, so kann in Versuchen mit Muskeln von dem Einflusse der Friction unbedenklich abstrahirt werden.

Hiernach durften die Versuche mit den Muskeln selbst begonnen werden, bei welchen die Hauptschwierigkeit darin besteht, sich Reize von kürzester Dauer und von bekannter und unveränderlicher Stärke zu verschaffen. Indem es mir noch nicht gelungen ist, diese Schwierigkeiten nach Wunsche zu überwinden, sind die Resultate meiner bisherigen Beobachtungen noch ziemlich dürftig. Von hinreichendem Interesse dürfte indess die Erfahrung sein, dass die aufsteigenden Curven ohne Ausnahme Parabeln sind, deren Anfangspunkte im Scheitel der verzeichneten Wellen liegen. In vielen Fällen scheinen zwar die gefundenen Abscissen und Ordinaten sich unter die Formel der Parabel nicht fügen zu wollen, indess liegt diess nur daran, dass man sich gar zu leicht über den Scheitel der Curven und folglich über die Lage des Anfangspunktes täuscht. Benutzt man die gefundenen Werthe von x und y, um aus denselben den Anfangspunkt der Parabeln methodisch zu bestimmen, so ergibt sich auf das Unzweifelhafteste, dass die vom Muskel verzeichneten Linien auf der Seite der aufsteigenden Curve wirklich Parabeln sind. Anders verhält es sich auf der Seite der Absteigung, wie der Augenschein unmittelbar lehrt. Die sinkende Curve erscheint nämlich in ihrer ersten Hälfte convex nach oben, in ihrer zweiten dagegen convex nach unten.

Anlangend die Parameter der erwähnten Parabeln, so sind sie abhängig von der Grösse der zu hebenden Gewichte und wachsen mit dieser. Eben so scheinen sie von der Ermüdung abhängig zu sein und wiederum mit dieser zu wachsen. Erwägt man, dass $y^2 = px$ und dass y in meinen Curven der Abscissenaxe entspricht, so folgt hieraus, dass die Geschwindigkeit der Contraction mit vermehrter Belastung und zunehmender Ermüdung abnehme.

Diess durfte im Voraus erwartet werden, weniger voraus zu sehen war die Form der Curve. Der parabolische Gang der aufsteigenden Linie beweist, dass die Muskelcontraction eine gleichmässig verlangsamte Bewegung ist. Auf die übrigen Fragen, welche das Kymographion zu lösen verspricht, hoffe ich bald zurückkommen zu können; hier nur noch die Bemerkung, dass im unbelasteten Froschmuskel die Dauer der Contraction sehr viel geringer als die der Expansion, und die Geschwindigkeit der ersten überraschend klein ist. Im Gastrocnemius dauerte die Zusammenziehung beinahe $\frac{1}{10}$ Secunde; in dieser Zeit verkürzte sich der Muskel um 4 bis 5 Millimeter, es betrug also die Geschwindigkeit der Muskelcontraction noch nicht 50 Millimeter auf 1 Secunde.

Farbige Reflexion des Lichtes von mattgeschliffenen Flächen.

Von W. Hankel (Leipzig).

Es ist bekannt, dass Lichtstrahlen, welche in sehr schiefer Richtung auf eine mattgeschliffene ebene Glasfläche fallen, wie von einer polirten Fläche zurückgespiegelt werden. Dagegen scheint es nicht, als ob dieser Vorgang, namentlich in der Nähe der Grenzwinkel, bei welchen eine deutliche spiegelnde Zurückwerfung einzutreten beginnt, bis jetzt einer genauen Untersuchung unterworfen worden ist; und doch zeigt sich dabei ein meines Dafürhaltens nach interessantes Phänomen, nämlich ein Auftreten farbigen Lichtes durch den blossen Vorgang der Reflexion auf der bezeichneten Fläche.

Ich will die Erscheinung an einem speciellen Beispiele darlegen. Mittelst eines vor dem Fensterladen eines dunklen Zimmers angebrachten Spiegels wurde ein Bündel Sonnenstrahlen horizontal durch eine verticale Spalte geleitet; die gegenüberstehende Wand, auf welche er sich projicirte, stand von der Spalte 5090 mm ab. Hinter der Spalte wurde dann ein Stückchen fein mattgeschliffenes Glas, dessen Rauhigkeit nur gering war, so aufgestellt, dass es sich bequem um eine verticale Axe drehen liess. Als dieses Stückchen Glas eine solche Stellung erhielt, dass es von den Sonnenstrahlen in möglichst geneigter Richtung (fast unter einem rechten Winkel mit dem Einfallsloth) getroffen wurde, so entstand das Spiegelbild sehr nahe dem Orte, wo das directe Licht hin fiel, und erschien so farblos wie das directe Licht. Als jedoch die Glasfläche dergestalt gedreht wurde, dass das Spiegelbild weiter abwich, also der Einfallswinkel gegen das Einfallsloth sich verkleinerte, begann das Licht sich nach und nach gelblich zu färben, und war bei einer Entfernung von 900 m von dem ursprünglichen Sonnenbilde, die einem Einfallswinkel von 85° entspricht, deutlich gelb. Mit weiterer Drehung des Glases ging das Gelb nach und nach in Orange über, das am deutlichsten bei einer Entfernung von 1180 mm vom ursprünglichen Bilde, oder bei einem Einfallswinkel von $83\frac{1}{2}$° erschien. Bei noch weiterer Drehung ward die Farbe des reflectirten Lichtes immer deutlicher und stärker roth; das Roth hatte meist eine etwas andere Nüance, als das Roth im Spectrum, weil es mit weissem Lichte gemengt war; seine Farbe möchte ich mit hell Feuerroth bezeichnen. Am lebhaftesten und stärksten trat dieselbe bei einer Ablenkung des Bildes von der ursprünglichen Richtung um 1700 mm. oder bei einem Einfallswinkel von $80\frac{3}{4}$° ein. Ward nun das mattgeschliffene Glasstück in demselben Sinne noch weiter gedreht, so begann das spiegelnd reflectirte Licht schwächer zu werden; es schien fast, als ob die Farbe des gespiegelten Bildes wieder einen gelblichen Ton annähme, namentlich bei einer Ablenkung von 2140 mm oder einem Einfallswinkel von 79°. Indess liess sich bei der Schwäche des spiegelnd reflectirten Lichtes, das noch dazu auf einem von zerstreut reflectirtem Lichte beleuchteten Grunde sich darstellte, nichts Sicheres entscheiden, und ich möchte die unbestimmte Farbe des reflectirten Bildes für ein mit verhältnissmässig vielem zerstreuten weissen Lichte gemengtes sehr schwaches Roth halten. Ein spiegelnd reflectirtes Bild war auf dem vom zerstreuten Lichte beleuchteten Grunde überhaupt noch wahrzunehmen bis zu einem Abstande von 3150 mm oder bis zu einem Einfallswinkel von 74°.

Als eine gröber geschliffene Fläche an die Stelle der zuvor gebrauchten gesetzt wurde, waren die Erscheinungen ähnlich; nur lagen die Bilder alle näher an dem directen, so dass z. B. das deutlichste Roth bei einer Abweichung von 1430 mm oder bei einem Einfallswinkel von 82° sich zeigte; und ebenso lag auch die Grenze des Einfallswinkel, bei welchem überhaupt sich ein Spiegelbild zeigte, näher an 90° als zuvor. Bei noch groberem Schliff waren die beschriebenen Erscheinungen erst sichtbar, als die Einfallswinkel sehr nahe an 90° betrugen. Es können daher diese Erscheinungen dienen, um die Feinheit einer mattgeschliffenen Fläche zu bestimmen.

Die Beschaffenheit der Glasmasse ist gleichgültig; ich habe die Erscheinung dargestellt durch mattgeschliffenes weisses, grünes, rothes Glas, durch mattgeschliffenes Milchglas und Porzellan. Je nach der Feinheit des Schliffes treten die Farben bei verschiedenen Einfallswinkeln auf.

Am besten lässt sich die Erscheinung an sehr wenig mattgeschliffenen Flächen untersuchen, wie z. B. auf dem oben zuerst erwähnten Glase, weil die Uebergänge weiter aus einander liegen.

Stellt man das erste oben genannte Glas so, dass das Licht unter einem Winkel von $80\frac{3}{4}$° auffällt, also das reflectirte Licht am lebhaftesten roth erscheint, bringt das Auge in die Nähe der spiegelnd reflectirten Strahlen, und hält ein Prisma vor dasselbe, so erscheinen in dem zerstreut reflectirten Lichte sämmtliche Farben. Verrückt man dann unter Vorhalten des Prismas das Auge, so dass das spiegelnd zurückgeworfene rothe Licht darauf

fällt, so wird das Roth im Spectrum ausserordentlich stark strahlend und leuchtend, während an den übrigen Farben keine Aenderung zu bemerken ist. Eine Scheidung des spiegelnd reflectirten rothen und des nach derselben Richtung zerstreut reflectirten Lichtes ist natürlich nicht möglich.

Die Erklärung der vorstehenden Erscheinung liegt sehr nahe; nach meinem Dafürhalten ist die bei einem gewissen Einfallswinkel vorzugsweise eintretende Reflexion des rothen Lichtes nur eine Folge der grösseren Wellenlänge desselben; bei dem betreffenden schiefen Auffallen des Strahles wird ein Theil der längeren rothen Wellen von den Rauhigkeiten schon spiegelnd reflectirt, während die kleineren Wellen, ich möchte sagen, noch in die Erhöhungen und Vertiefungen hineinfallen. Bei weiterer Schiefe werden dann nicht blos die rothen, sondern auch noch die orangefarbenen, bei noch grösserer Schiefe auch die gelben u. s. f., und zuletzt die violetten Strahlen reflectirt; das gespiegelte Bild geht also von Roth durch Orange u. s. w. ins Farblose über.

Um die angeführten Erscheinungen wahrzunehmen, bedarf man aber nicht nothwendig des Sonnenlichtes; die Versuche gelingen ebenfalls mit der Flamme einer Lampe, wenn man das Auge so über ein mattgeschliffenes Glas hält, dass man die Flamme darin gespiegelt erblickt. Um die Unterschiede, welche durch die grössere oder geringere Feinheit des Schliffes entstehen, mit Leichtigkeit zu übersehen, ist es am Bequemsten, auf einem Glasstreifen durch Schleifen mit verschiedenen Pulvern einzelne Stellen von verschiedener Feinheit herstellen zu lassen; wird ein solcher Streifen mit seiner Längsrichtung von rechts nach links auf einen Tisch gelegt, die Lampe so gestellt, dass z. B. die feinste Stelle ein rothes Bild der Flamme zeigt, so erscheint unter denselben Einfallswinkeln auf der gröberen noch gar kein Bild; gibt ein gröbere Stelle eine rothes Bild. so sind die Spiegelbilder der feineren schon mehr gelblich.

Aber nicht blos das reflectirte, sondern auch das durch ein mattgeschliffenes Glas mit sehr feinem Schliff hindurchgegangene Sonnenlicht erzeugt ein rothgefärbtes Bild, was wohl auf demselben Grunde beruht, wie das rothe Licht bei der Reflexion, d. h. es werden die längeren rothen Wellen weniger am regelmässigen Durchgange gestört, als die übrigen von kürzerer Wellenlänge. Aehnlich zeigen auch die Versuche mit der Flamme beim durchgehenden Lichte eine rothe Färbung.

Hält man ein fein mattgeschliffenes Glas dicht vor die Flamme einer Argandschen Lampe, so sieht das Auge in allen Entfernungen hinter demselben die an sich gelblichweisse Flamme in nicht merklich geänderter Färbung, aber mit nicht scharf begrenzten Umrissen. Beträgt die Entfernung des Glases von der Flamme 100 mm, so sieht ein dicht hinter dasselbe gestelltes Auge nur einen hellen Schein, der bei weiterer Entfernung des Auges vom Glase sich etwas bestimmter zusammenzieht; auch erscheint dann die Färbung etwas gelblicher, als die der fern gesehenen Flamme. Entfernt man das matte Glas etwa 1 Meter von der Flamme, so sieht ein hinter demselben, am besten in einem Abstande von 100 bis 200 mm befindliches Auge ein ziemlich scharf begrenztes Bild der Flamme, das aber jetzt entschieden roth gefärbt ist. Die Glasmasse selbst war, wie ich bemerken will, absichtlich etwas grünlich genommen, um das Resultat um so entschiedener hervortreten zu lassen. Wird das Glas noch weiter von der Flamme entfernt, so erscheint die Flamme dunkler und tiefer roth gefärbt, dabei bildet sich, namentlich wenn das Auge dicht hinter das Glas gestellt ist, ein Lichtkegel von unzähligen durch Interferenz farbig erscheinenden Strahlen um die Flamme.

Die rothe Färbung, welche Sonne und Mond annehmen, wenn ihre Strahlen durch eine dunstige Luftschicht dringen, wird sicherlich durch einen ähnlichen Vorgang erzeugt, indem die in der Atmosphäre schwebenden Theilchen die Stelle der Unregelmässigkeiten an der Oberfläche des mattgeschliffenen Glases vertreten.

Jedenfalls sind auch bei der Reflexion der strahlenden Wärme von mattgeschliffenen Flächen ähnliche Phänomene zu erwarten und ich werde nicht versäumen, dieselben im nächsten Sommer am Sonnenlichte zu untersuchen. (Berichte üb. d. Verh. d. k. sächs. Gesellsch. d. Wissensch. zu Leipz. 1856.)

Ueber Zellbläschen der Lebermoose.

Von Dr. v. Holle *).

Ueber die von Gottsche zuerst beschriebenen „Zellenkörper" in den Blattzellen verschiedener Jungermannien hat der Verf. genauere Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse er in folgenden Sätzen zusammenfasst:

1) Unter Zellbläschen verstehe ich ein den Lebermoosen eigenthümliches histologisches Element.

2) Diese Bläschen finden sich in den Zellen der Blätter, peripherischen Stengeltheile und Blüthenhüllen mancher, insbesondere der beblätterten Arten der Lebermoose.

3) Sie zeigen sich gewöhnlich in den meisten oder in allen, seltener nur in einzelnen Zellen der genannten Theile.

4) Bei einigen Arten entwickeln sie sich vorzugsweis am Rande, bei anderen ohne Unterschied am Rande, im Centrum und im ganzen Lumen der Zelle. Man kann hiernach vertheilte, mittel- und randständige Bläschen unterscheiden. Erstere sind die häufigsten.

5) Die Bläschen benachbarter Zellen unterscheiden

*) ☞ Ueber die Zellenbläschen der Lebermoose. Eine pflanzen-physiologische Untersuchung von G. v. Holle. 8. 46 S. Mit 1 Tafel. Heidelberg, Bangel und Schmitt, 1857.

sich oft in ihrer Form, Färbung, Structur, Grösse und Anzahl. Einen in der Regel gleichartigen Typus bemerkt man an Bläschen derselben Zelle.

6) Unter den verschiedenen Formen der Zellenbläschen herrschen die gestreckten. Man findet ovale, elliptische, citronen-, knollen- und bohnenförmige, sowie auch rundliche Formen. Die Bläschen sind bisweilen etwas abgeplattet. — Die Grösse derselben ist sehr verschieden. Die kleinsten runden Bläschen besitzen einen Durchmesser von 0,0016 mm. Die grössten der mir vorgekommenen Bläschen (die von Radula complanata Dum.) messen: 0,021 mm. an Länge und 0,014 mm. an grösster Breite.

7) Die Zahl, in welcher die Bläschen in den Zellen auftreten, schwankt bei jeder Art innerhalb gewisser Grenzen. Trotzdem ist bei vielen eine Durchschnittszahl der Bläschen (1, 2 oder ein Vielfaches von 2) mit Leichtigkeit zu bestimmen, indem diese Zahl hier die bei Weitem vorwiegende ist. In den grösseren Zellen pflegen häufig mehr, in den kleineren weniger Bläschen vorzukommen. Sowohl die Zahlenextreme, als die Durchschnittszahlen sind bei verschiedenen Arten verschieden, oder die gleichen, in welcher Hinsicht die natürliche Verwandtschaft der Arten nur wenig Einfluss übt.

8) Die Bläschen bestehen aus einer Membran und einem Inhalt. Erstere scheint dem Inulin verwandt zu sein. Das Contentum dagegen, theils flüssig, theils fest, erinnert an flüchtige Oele und Harze. — Bei einigen Arten sind die Bläschen zusammengesetzt, d. h. sie bestehen aus einer vielfächerigen Membran und einem in die verschiedenen Lumina vertheilten Inhalt.

9) Die Bildung der Bläschen fällt in eine noch jugendliche, doch keineswegs in die früheste Periode des Zellenlebens. Die Contenta bilden sich zuerst (die festen nach den flüssigen), später die Membran. Wo nur eine geringe Anzahl (2—4) der Bläschen sich entwickelt, da scheinen diese gleichzeitig zu entstehen. In Zellen dagegen, welche mehr als 4 der letzteren enthalten, erzeugen sich die Bläschen successive (?).

10) Es sind diese Bläschen als ein Secret der Zelle zu betrachten."

Heilkunde.

Diagnose der Arsenikvergiftung.

Von Dr. F. W. Böcker (Bonn).

(Schluss.)

d. Asphyxie durch Arsenik (Asphyxia arsenicalis. Arsenicismus asphycticus).

Diese Affection kann sowohl durch Einathmen von Arsenikdämpfen, als durch Resorption von aufgelöstem Arsenik durch die Schleimhaut der ersten Wege oder durch eine Geschwürs- oder Wundfläche, sowie endlich durch unmittelbare Zufuhr einer Arseniklösung zu dem Blute entstehen, und kommt immer zu Stande, wenn das Gift ganz entschieden in die Organe der Circulation und Respiration eingreift und deren Function unterbricht. Die Symptome, mit welchen die Intoxikation auftritt, haben einige Aehnlichkeit mit der Cholera asiatica, zumal das Leiden sich mitunter sehr rasch und zuweilen selbst unter starkem Erbrechen und Durchfall entwickelt. Gewöhnlich beobachtet man dabei ein auffallend collabirtes, entstelltes Gesicht, eine blasse oder cyanotisch gefärbte, mit kalten Schweissen bedeckte Haut, ausserordentliche Kälte der Gliedmaassen, einen kleinen, fadenförmigen, kaum fühlbaren Puls, oder wohl gar völlige Pulslosigkeit, Präcordialangst, häufige Ohnmachten, behinderte oder völlig unterdrückte Respiration, ungeheure Adynamie und endlich nach vorausgegangenen Convulsionen, die aber auch fehlen können, einen raschen Eintritt des Todes.

B. Chronische Vergiftungen durch Arsenik (Arsenicismus chronicus. Morbi ex usu Arsenici chronici).

Die chronischen Arsenikvergiftungen, welche bei allzu lang andauernder Einwirkung von kleinen Dosen Arsenik entstehen, und verschieden geartet sind, haben in Analogie mit den Bleikrankheiten allesammt das Eigene, dass sie bei längerem Bestande und bei fortdauernder Zufuhr von Gift in die Arsenikzehrung (Tabes arsenicalis), die höchste Stufe der Arsenikdyskrasie und Cachexie, ausgehen und damit ihr Ende erreichen.

a. Die Arsenikzehrung (Tabes arsenicalis, Arsenicismus tabescens chronicus).

Diese Affection kommt noch am häufigsten bei Berg- und Hüttenleuten, welche mit Arsenik und Arsenikdämpfen zu schaffen haben, seltener bei den einer Arsenikmedication unterstellten Individuen vor, und gehört völlig entwickelt zu den fatalsten Intoxikationskrankheiten, welche zur Behandlung des Arztes gelangen.

Symptome und Verlauf.

Die durch Arsenik veranlasste Tabes kann für den Beobachter in verschiedener Weise beginnen, wenn sie auch immer aus der Arsenikdyskrasie oder der Cachexie erwächst. Nicht selten geht der Tabes ein ausgesprochenes Leiden der ersten Wege (Intestinalcatarrh, Entzündung des Magens und Darms, Helkose), oder der Respirationsorgane (Bronchitis, Bronchopneumonie, tuberculöse

oder purulente Phthise), oder des Nervensystems (Leiden des Gehirns, des Rückenmarks, des Herznervensystems), oder der Hautdecken (papulöse, vesiculöse, pustulöse Hautausschläge, erythematöse, erysipelatöse und andere Affectionen), oder der Augen (Conjunctivitis) voraus, das sich allmählig steigert, und mit anderen Leiden verknüpft, bis sich endlich die Tabes mit allen Erscheinungen der Consumtion und Hektik hinzugesellt. Verläuft ein solcher Krankheitsprocess, wie zum Oeftern beobachtet wurde, in der Weise, dass derselbe mit einem ausgesprochenen und sich allmählig steigernden Leiden der ersten Wege anhebt, sich alsdann auch auf andere Organe verbreitet und mit der, durch mancherlei Leiden complicirten Tabes endet, so lässt das vergiftete Individuum folgende Symptome erkennen: der Appetit des Patienten ist völlig vernichtet; Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, heftiger Kolikschmerz mit Durchfall oder Verstopfung folgen auf jeden Speisegenuss; dabei ist der Unterleib schmerzhaft beim Zufühlen und bald tympanitisch aufgetrieben, bald abgeflacht, bald spasmodisch retrahirt; die Mundhöhle bald trocken und brennend heiss, oder in Folge einer profusen Speichelabsonderung, oder eines Speichelflusses mehr oder weniger angefeuchtet. In jedem Falle ist der Durst des Patienten sehr rege. Die Zunge des Patienten ist entweder feucht und weiss oder gelblich belegt, oder aber trocken und roth. Neben diesen Symptomen eines ausgebildeten Intestinalleidens, das gewöhnlich mit trockener heisser Haut und frequentem Pulse verknüpft ist, bemerkt man sodann noch andere, welche das eingetretene Leiden der Lungen und anderer Organe verrathen. Nicht selten klagen die Patienten über Schmerzhaftigkeit und Stiche in der Brust, über Oppression, Athmungshemmung, Husten und behinderten oder colliquativen Auswurf, über Schmerzhaftigkeit der injicirten oder entzündeten Conjunctiva der Augen, über Schmerzhaftigkeit und Jucken der gereizten, entzündeten oder mit Ausschlägen bedeckten Haut. Ueberdiess sind gewöhnlich eine Reihe von Erscheinungen zu constatiren, welche ein mehr oder weniger tiefes Ergriffensein des Nervensystems bekunden. Bei ausgesprochenem Leiden des Gehirns klagen die Patienten jetzt, wenn nicht schon früher, über Kopfschmerz, Schwindel, Funkensehen, Schlaflosigkeit, über ängstliche Träume und Aufschrecken aus dem Schlafe, oder über Stumpfheit des Geistes, Gedankenflucht, Gedächtnissschwäche, oder über eine unmotivirte Traurigkeit und Morosität. oder über eine eigenthümliche Exaltation der psychischen Functionen mit beständiger Unruhe und Angstgefühl. Bei ausgesprochenem Leiden des Rückenmarks und der Herznerven, das gleichzeitig mit dem Hirnleiden, aber auch für sich allein aufkommen kann, findet man bald eine in Hyperästhesie des Rückenmarks fussende Schreckhaftigkeit, bald Formication in den sensibeln Nerven der Extremitäten, bald eine mehr oder weniger ausgebildete Anästhesie der Hautnerven, bald Neuralgieen und Arthralgieen, bald ein

mehr oder weniger ausgebildetes und verbreitetes Zittern, bald spasmodische Contractionen der Waden, oder anderer Muskelgruppen, bald convulsivische Zuckungen einzelner oder vieler Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten, bald paretische oder paralytische Affectionen der unteren, seltener der oberen Gliedmaassen, bald endlich tiefe Ohnmachten, oder bedeutendes Herzklopfen, oder andere Erscheinungen gestörter Herzinnervation. Bis zu diesem Grade entwickelt, bedarf der Krankheitsprocess keines besonderen Anstosses, um die Tabes in ihr sicheres Geleise eintreten zu lassen. Die völlige Vernichtung der Chymification und Chylification zu Folge des mit Erbrechen und Durchfällen verbundenen Intestinalleidens, die grössere oder geringere Störung in der Circulation, Respiration und Innervation genügen vollkommen, um die der Tabes zu Grunde liegende Consumtion einzuleiten. Ist die Zehrung im Gange, so nimmt der Patient zusehends an Umfang und Körpergewicht ab, bis er am Ende wie ein klägliches, nur noch von Haut bedecktes Gerippe aussieht.

In der Leiche ergibt die Sektion, wenn die Vergiftung durch die Haut stattfand, ausser den, während des Lebens schon beobachteten Erscheinungen auf der Haut, auch entzündliche Symptome auf der Schleimhaut der Verdauungsorgane, sowie die andern Alterationen, welche auch nach der innern Einverleibung des Arseniks wahrgenommen werden.

Diese sind: Zeichen von Entzündung, von ekchymotischer oder seröser Infiltration, Erweichung, Verschwärung, Durchbohrung, Schorfbildung, Brand, gewöhnlich an den Magen- und Darmhäuten; zuweilen dickes, dunkles Blut; ekchymotische Röthung der innern Herzwand, Ekchymosen im Muskelgewebe des Herzens; Blutfülle der Lunge, Leber, Milz und Nieren, oder Zeichen von Entzündung oder Vereiterung derselben; Anfüllung der Hirnhäute (und der Rückenmarkshäute) mit sehr vielem dünnen Blute, keine Veränderungen in der Hirn- und Rückenmarkssubstanz; langsames Faulen, Mumifikation und Vertrocknung der Leichen.

Bei langsamer Arsenikzehrung sind die Individuen besonders stark eingeschrumpft, mumienähnlich; Muskulatur atrophisch, stellenweise in eine sehnig-zellige Substanz verwandelt. Schwinden des Fettes, theilweise Entzündung und Verschwärung des Magens oder Darms, Atrophie, theilweise Verhärtung der Leber, Milz und anderer drüsiger Organe, die Zeichen der Bronchitis, Bronchopneumonie, der tuberkulösen oder eiterigen Entartung, werden bei der langsamen Arsenikvergiftung beobachtet, wogegen man weder im Gehirne, noch im Rükkenmarke, noch in den Nerven durch die Sektion pathologisch-anatomische Veränderungen nachweisen kann."

Zur Erkenntniss der chronischen Gebärmutter-Entzündung.

Von Dr. M. M. Jacobovics (Wien).

Die sogenannte gutartige Uterusverhärtung, die von französischen Gynäcologen unter dem Namen Induration blanche simple beschrieben worden (Meissner, S. 583), ist eine gleichmässige, harte Anschwellung des Cervicaltheils mit fast normaler Färbung desselben, die sich oft schnell entwickelt, ohne zu den vielen localen und allgemeinen, dem Infarctus uteri eigenthümlichen Symptomen Veranlassung zu geben, und es dürfte somit die genannte Induration als ein minderer Grad, oder als ein Beginn der Gebärmutteranschoppung betrachtet werden.

Wichtiger, aber auch viel schwieriger ist es, in manchen Fällen den einfachen Infarct des Cervix uteri von dessen scirrhöser Induration ohne Verschwärung zu unterscheiden. Die betreffenden Localerscheinungen, der Grad der Härte, ihre Ungleichmässigkeit u. s. w. geben keine genügenden Anhaltspunkte für eine sichere Differenzial-Diagnose — und wir müssen unser Wahrscheinlichkeitsurtheil vorzüglich auf die allgemeinen Symptome gründen, auf die Disposition, das Alter, die Constitution der Kranken, auf die successive Entwickelung und den Fortschritt der Krankheit, auf ihre Einwirkung auf den Zustand des übrigen Organismus, kurz, auf sämmtliche Elemente einer mit der möglichst sichtenden Genauigkeit eruirten Krankengeschichte.

Nach Rokitansky's Ansicht ist Tuberkel-Ablagerung und somit auch die Uterus-Tuberculose ein Entzündungsproduct; sie bietet auch bei ihrem Beginne in Hinsicht der Local-Erscheinungen das Bild einer mehr oder weniger chronisch verlaufenden Metritis, und in ihrem fernern Verfolge befindet sich das Parenchym der noch nicht tuberculös entarteten Theile der Gebärmutter im Zustande des chronischen Infarcts.

Hat die Tuberkelcrase ihr Zerstörungswerk in den andern Organen des Körpers bereits eingeleitet, und dehnt sie sich nach und nach auch auf das Uterusgewebe aus, so liegt die Erkenntniss der eigentlichen Natur dieses Gebärmutterleidens wohl am Tage.

Die Fälle aber, in welchen die Tuberculose bei weniger afficirtem Gesammtorganismus die Gebärmutter vorzüglich zu ihrem Hauptsitze gewählt, gehören wohl zu den seltenen, doch kommen sie vor.

Tritt aber die Tuberculose so zu sagen primär im Uterus auf, so dürften folgende Thatsachen uns vor einer Verwechselung mit einfachem Infarctus uteri wahren:

Die Uterus-Tuberculose hat gewöhnlich ihren Sitz in der Schleimhaut des Gebärmutterkörpers und Grundes — sie begrenzt sich (nach Scanzoni's Beobachtungen) gewöhnlich scharf und deutlich in der Gegend des inneren Gebärmuttermundes, und wenn sie sich in den weiter vorgeschrittenen Graden der Krankheit auch auf den Cervix erstreckt: so geschieht diess nur in Form einzelner weniger in der Mucosa des Scheidentheils eingestreuter Tuberkel.

Im Gegensatze sind beim Infarctus uteri die krankhaften Veränderungen stets am unteren Uterussegment nachzuweisen.

Bei der Tuberculose des Uterus findet Anfangs spärliche Menstruation, selbst gänzliche Amenorrhöe statt, dann aber in Folge der Arrosion der Uterusgefässe treten oft Metro- und Menorrhagieen ein. — Auf der äusseren Fläche der in ihrer Länge und Dicke kaum veränderten Vaginalportion lassen sich die erwähnten weissgrauen, vereinzelten, tuberculösen Granulationen nachweisen.

Der Tuberkeleiter zeigt unter dem Mikroskope, wie Vogel und Wedl u. A. nachgewiesen haben, nicht regelmässige Schleim- und Eiterkügelchen, die diesen Secreten eigen sind, sondern besondere, meistens solitäre amorphe Moleküle, eine Masse Fettkügelchen, Kerne und unvollkommene Zellenformationen.

In ihrer anfänglichen Entwickelung begriffene fibröse Polypen und kleinere, in die Uterushöhle hineinragende Fibroide erzeugen Localsymptome, welche jenen der Gebärmutteranschoppung nahebei ganz ähnlich sind; als ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal dieser Krankheitszustände dient uns oft die Menstruation, diese ist, wie erwähnt, bei dem Infarctus uteri meistens sehr gering, während dem sie bei den submucösen Polypen und Fibroiden in Hinsicht ihrer Menge, Dauer und Wiederkehr sehr häufig ist.

Grössere submucöse Fibroide und Intra-Uterinal-Polypen verursachen gewöhnlich eine grössere Ausdehnung der Uterus- und Cervicalhöhle, wodurch der Scheidentheil zuweilen bis zum gänzlichen Verstreichen verkürzt wird, beim Infarctus uteri hingegen ist derselbe stets, sowohl in seinem Längen- als Querdurchmesser bedeutend vergrössert.

Grössere subperitoneale Fibroide unterscheiden sich von dem über die Symphyse hervorragenden, angeschoppten Fundus uteri: durch ihre meist hökkerige Oberfläche und ihre runde, mehr oder weniger deutlich begrenzte Gestalt.

Wir erwähnen schliesslich noch einer pathologischen Rarität, deren Erscheinungen im Leben wohl das Bild eines chronischen Reizzustandes der Gebärmutter erzeugen muss; — es sind diess die Parasiten der Gebärmuttersubstanz.

Rokitansky, die Engländer Hislop und Wilton beobachteten Ecchinococcusblasen im Uterusparenchym, welche bald eine grössere, bald geringere Menge Tochterblasen enthielten — in einigen dieser sehr sel-

ten vorkommenden Fälle wurden die Blasen durch die Vagina entleert, in andern bedingten sie Ruptur der Uteruswand, wurden in die Bauchhöhle entleert, und erzeugten so tödtliche Blutung und Peritonitis. (Förster's pathol. Anat.)

Wir haben somit die Conturen jener organischen Krankheiten der Gebärmutter angedeutet, welche zuweilen der Form nach ein Uterus-Infarct scheinen könnten.

Viel häufiger als Verwechselungen des Infarctus uteri mit den erwähnten Gebärmutterzuständen dürften die Fälle vorkommen, in welchen die mehr geradezu vorliegenden consensuellen allgemeinen Symptome dieses Leidens für die eigentliche primitive Krankheit genommen werden und die Behandlung lange vergebens gegen Magen-, Leber-, Unterleibs-Affectionen, gegen Rheuma, Gicht, Hämorrhoiden sich wendet, bis endlich die Urquelle der chameläontischen Erscheinungen genauer erkannt, und zum Wohl der Kranken im Heilplane vorzüglich berücksichtigt wird; um daher bei Erkrankungen der Frauen nicht zu spät die genaue Erkenntniss der Uebel zu erlangen, und in die Diagnose die gewünschte Klarheit zu bringen, gehört die möglichst umständliche Erforschung und Würdigung sämmtlicher Krankheitszustände zu den wesentlichsten Postulaten.

Wenn zur Feststellung der Diagnose eine derartige möglichst detaillirte Krankenexploration bei allen Krankheitsformen sehr nöthig ist, so kann dieselbe bei Frauenkrankheiten nicht genug bevorwortet werden, da nur durch ein nach allen Richtungen genau durchgeführtes Examen das Grundleiden mit der möglichsten Wahrscheinlichkeit bestimmt, und so eine Uebereinstimmung in dem Urtheile verschiedener befragter Fachgenossen erzielt werden kann, während ungenügende Untersuchungen leicht zu divergenten Ansichten Veranlassung geben, und die Disharmonie in der von mehreren Fachmännern ausgesprochenen Diagnose weit weniger zur Hebung des Einen oder Andern — sondern häufiger zur Verminderung des allgemeinen Vertrauens zur Wissenschaft und unserem Kunstwirken beitragen. (Oesterr. Zeitschr. f. pract. Hlkde. 1857. No. 44.)

Miscellen.

Ueber die schwarzen Kataracte hat Hr. Pétrequin (in den Annal. de la Soc. de méd. d'Anvers. Avril 1857) drei Beobachtungen bekannt gemacht, wodurch diese eigenthümliche Form des Staares, die sowohl in der Kapsel, als auch in der Kapsel und Linse ihren Sitz haben kann, bewiesen ist; zum Unterschied von der Amaurose dienen die 3 Lichtbilder Purkinje's. Die Kranken sehen bei diesem Staar gewöhnlich noch so viel, dass sie allein gehen können. Diese Form hat die Eigenthümlichkeit, dass bei der vollständigen Ausbildung allmälig das Gesicht wieder etwas besser wird, wahrscheinlich weil die verdunkelte Linse sich allmälig etwas mehr zusammenzieht und also im Umkreis den Lichtstrahlen freieren Eingang verstattet. Hr. Petrequin leitet die schwarze Farbe von einem Vorherrschen schwarzen Pigmentes auf dem Linsenkörper her. Zur Diagnose empfiehlt Hr. Cornaz Dilatation der Pupille durch Atropin und die Untersuchung mit dem Augenspiegel. (L'Écho médical. 1857. 7.)

Kohlenoxydgas als locales schmerzstillendes Mittel empfiehlt Dr. Coze in der Gazette hebd. 1857. 11, z. B. bei Mutterkrebs, Ischias und Gelenkrheumatismus. Es werden einige Litres Kohlenoxydgas aus einer Flasche mittels Glasröhren in Form von Douchen gegen den leidenden Theil geleitet. Besonders merkwürdig ist auch die Mittheilung, dass allgemeine Hysterie in 2 Fällen auffallend rasch durch Vaginaldouchen von diesem Gas geheilt worden sei.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Walper's* Annales botanices systematicae. IV. 2. gr. 8. Abel in Leipz. 1 Thlr. 6 Sgr.

Belehrende Unterhaltungen a. d. Reiche d. Naturwissenschaften. I. 2. Hft. enth.: Skizzen a. d. Polarwelt v. K. Müller. 8. Neuse in Sondershausen. 1/3 Thlr.

Abhandlungen d. königl. Academie d. Wissenschaften zu Berlin a. d. Jahre 1856. 4. Comm. Dümmler's Verl., Berlin. 15 Sgr.

Lorin Blodget, Climatology of the United States and of the temperate Latitudes of the North American Continent: embracing a full comparison of these with the climatology of the temperate Latitudes of Europe and Asia; with Isothermal and Rain Charts; including a Summary of meteorological Observations in the United States, condensed from recent scientific and official publications. 8. London. 28 Sh.

Bericht üb. d. Fortschritte d. Anatomie und Physiologie 1856 v. Henle u. Meissner. 2. Hälfte. 8. Winter's Verlag in Leipz. 1 1/3 Thlr.

H. — *R. M. Glover*, On Mineral Waters, their physical and medical Properties; with descriptions of the different Mineral Waters of Great Britain and the Continent and directions for their administration. 8. London, Renshaw. 12 Sh. 6 d.

Valentin Catala, Essai sur l'hygiène des gens de lettres. 4. 141 p. Paris. 3 1/2 Fr.

Wigand, De la version par manoeuvres ext. et de l'extraction du foetus par les pieds. Trad. de l'allemand par le docteur F. J. Herrgott, prof. Avec une préface par m. l. Prof. Stoltz. 8. 76 p. Strassbourg, Derivaux. 1 1/2 Fr.

O. Heyfelder, Die Resection des Oberkiefers, e. Monographie. 8. G. Reimer in Berlin. 3/4 Thlr.

Aerztliche Hausbücher. 1. Hft. 16. Weller, Licht des Auges. Hübner in Lpzg. 1/3 Thlr.

F. J. J. Mühling, Kurze Uebersicht d. Gesundheitslehre in 10 Vorschriften. 2. Ausg. 12. Heidelberg, Löffler in Mannheim. 2 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 12.**

Naturkunde.

Ueber das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei.

Von Prof. Mayer (Bonn)*).

Dass die männlichen Samenelemente mit dem weiblichen Eie in unmittelbare Berührung kommen müssen, damit eine Befruchtung desselben statt haben könne, und dass diese Berührung bei dem Menschen, den Säugethieren, Vögeln und den meisten Amphibien im Eierstocke selbst stattfinde, dieses haben die neueren physiologischen Beobachtungen von Haighton, Blundell, Bischoff und Anderen, so wie die pathologischen Fälle von Graviditas Ovarii sattsam erwiesen. Dass ferner der Graaff'sche Folikel berste, dessen Inhalt sich in die Tube entleere, und so eine Vereinigung des weiblichen und männlichen Zeugungsstoffes vermittelt werde, haben ältere und neuere Beobachtungen zur physiologischen Wahrheit erhoben. Aber erst von Baer hat das Erstaunen von Graaff, dass das Eichen in der Tube $\frac{1}{10}$ so klein als sein Ovum im oder am Ovarium sei, gelöst, indem er in jener Flüssigkeit das eigentliche mikroskopische Eichen auffand. Mit diesem Eichen nun treten die Samenelemente in Berührung. Welche Elemente des Samens mit dem Ei nun den Conflict vermitteln, und auf welche Weise dieses geschehe, war der Gegenstand weiterer und neuester Forschungen. Das Eichen besteht zur Zeit des Connubiums, ausser einem äusseren granulösen Stratum, aus der eigentlichen Eihaut (Chorion) mit einer noch klaren Flüssigkeit gefüllt und aus dem darin suspendirten Keimbläschen. Bald darauf tritt der sogenannte Furchungsprocess des Eies ein, wobei das Keimbläschen verschwindet und weder als Ganzes noch als Ueberrest mehr wahrgenommen werden konnte, der Inhalt des Chorions sich in Keimlage, aus welcher der Embryo sich entwickelt, und Dotterlage, mit spät deutlicher Dotterhaut, abscheidet, der Embryo sich mit einem Amnion umgiebt und aus seinem innern die Allantois hervortreibt.

Wir haben aber bloss jenen ersten einfachen Zustand des Eichens in's Auge zu fassen, und da hätten wir unsere Frage über das Eindringen der Spermatozoiden in dasselbe näher so zu artikuliren, ob dieses Eindringen bis zu dem Inhalt des Chorions oder selbst bis zu dem des Nabelbläschens voranschreite, wenn überhaupt die Beobachtung dieses Vorganges eine so leichte Sache wäre. Die neuesten mikroskopischen Untersuchungen des Eichens in seinem ersten Stadium der Entwikkelung haben uns darüber sehr lehrreiche, aber noch nicht völlig hinreichende Aufschlüsse gegeben. Nur wenige Forscher behaupteten das ganze Spermatozoid, mit sogenanntem Kopf (Leib?) und Schwanz innerhalb des Chorions des Eichens gesehen zu haben. Andere sahen nur den Kopf daselbst, der Schwanz war unbemerkt verschwunden. Die weitere Umwandlung des Spermatozoides, ganz oder blos als Kopf, in die Substanz der Bestandtheile des Chorioninhaltes, der sich später, wie erwähnt, als Dotter- und Keimlage abscheidet, war aber von dem Auge nicht erreicht und bleibt bis jetzt blos der Hypothese anheimgestellt.

Ehe ich nun die bisherigen Erfahrungen der Physiologen über das Eindringen der Spermatozoiden in das Eichen historisch und meine eigenen darüber gemachten bespreche, will ich erst von dem Andringen derselben gegen dessen Oberfläche reden.

Man kann wohl annehmen, dass die Fortbewegung des Spermatozoides bis zum Eichen, wobei es ja bei den Säugethieren, insbesondere bei den Vögeln und den mei-

*) Verhandl. d. niederrheinischen Vereins f. Naturkunde. XIII.

sten Amphibien, einen sehr weiten Weg zu durchlegen hat, ausser dem Motus antiperistalticus der Eiwege, der schwingenden Bewegung des Schwanzes zuzuschreiben sei, dem Dujardin noch eine Epidermis hinzufügte, welche indess nur Schein und Folge anklebender Feuchtigkeit ist. Für die Fixirung des Spermatozoids an die Oberfläche des Eies schien mir der an den Spermatozoiden vieler Thiere wahrnehmbare gerade oder gekrümmte Rüssel oder Haken zu dienen (s. Bonplandia, 15. April 1855, Ueber die Form der Spermatozoiden) und stellt derselbe merkwürdiger Weise bei einigen Insekten, z. B. den Locustinen (s. von Siebold in Act. Nat. Cur. Vol. XVI. P. I.) einen wahren doppelten Wiederhaken dar. Da solcher Haken aber bei den Spermatozoiden vieler Thiere fehlt, so ist er nicht als absolut wesentliches Organ derselben zu betrachten und möge diese Ansicht eine blos teleologische heissen.

Ich erwähne nun zuerst diejenigen Beobachtungen, nach welchen man das ganze Samenthier innerhalb des Eies gefunden hat.

Zuerst ist hier der leider für die Wissenschaft zu früh verstorbene Martin Barry zu nennen (Research. in Embryology in den Philosophical Transactions 1838—1840 und Edinburg New Philosophical Journal 1854), welcher das Eindringen der Samenthiere in das Ei des Kaninchens zuerst sah. Bischoff läugnete anfangs die Wahrheit dieser Beobachtung, musste sie aber, nachdem auch Meissner dieselbe bestätigte, ebenfalls zugeben; oder erklärte dieses Eindringen auch jetzt selbst am Kaninchen gesehen zu haben. Es war somit das Eindringen des ganzen Spermatozoid's mit Kopf und Schwanz in das Ei, und zwar bis innerhalb des Chorions desselben, beobachtet. Es konnte auch kaum der Zweifel geltend gemacht werden, dass bei diesen Beobachtungen eine Täuschung in so fern obwaltete, dass das Spermatozoid blos auf der Oberfläche des Eies oder an der abgekehrten Oberfläche desselben lag, was wohl die verschiedene Focusstellung des Mikroskopes ermitteln konnte. Später beobachtete nun Newport (Philosoph. Transact. 1853) das Eindringen der Spermatozoiden in das Froschei und Nelson in das Ei bei Ascaris mystax (s. weiter unt.).

Es trat aber diese Lehre in ein ganz neues Stadium durch die Schrift des Dr. Keber „de spermatozoorum introitu in ovula 1853", worin nicht nur dieses Eindringen der Spermatozoiden für das Ei der Unionen und Anodonten erwiesen, sondern auch zuerst als dasjenige Organ des Eies, wodurch dieses Eindringen hier geschehe, eine Ausstülpung der Eier der genannten Bivalven, welche zwar früher schon von Leuckart gesehen, ihrer Bedeutung nach aber nicht erkannt worden war, nachgewiesen, und mit dem analogen Namen der Mikropyle belegt wurde, ein Name, welchen J. Müller bereits für ein ähnliches Organ bei den Holothurien gebraucht hatte.

Diese anfangs von Bischoff und Anderen sosehr in Zweifel gezogene Mikropyle Keber's wurde aber bald durch ausführliche Untersuchungen an dem Insektenei von Leuckart und Meissner, und an dem Ei der Fische durch C. Bruch (Ueber die Befruchtung des Thiereies. Mainz, 1855) vollkommen bestätigt.

Da die Entdeckungen Dr. Keber's von so hohem Interesse für unsere Untersuchung sind und diesem Forscher einen bleibenden Namen in der Geschichte der Physiologie des Zeugungsprocesses gesichert haben, so will ich dieselben noch etwas näher besprechen oder meine, auf Anregung dieser Untersuchungen von Dr. Keber im Jahre 1854 und April 1855 gemachten Beobachtungen hier mittheilen. (S. meine frühere Besprechung der Keber'schen Entdeckungen Sitzungsbericht der niederrh. Gesellschaft vom 23. März 1854.)

Bei Anodonta unterscheidet sich das Männchen vom Weibchen schon durch das freie Auge dadurch, dass der Hoden der ersteren hellweiss, das Ovarium des letzteren schmutzig gelb ist. Bei Unio Pictorum ist dieser Unterschied noch auffallender, indem hier der Hoden milchweiss, das Ovarium hoch rothgelb aussieht.

In beiden Ovarien sind auch die Eier dem freien Auge sichtbar. Ich habe in der Regel entweder nur Eier oder nur Samenelemente, also getrennte Geschlechter, bei beiden Mollusken gefunden, jedoch selten auch beide beisammen, letztere den ersteren wohl durch Befruchtung beigemischt. Ob vielleicht in letzterem Falle Hermaphroditismus, wie ihn v. Beneden (Bull. de l'Acad. de Bruxelles 1844) als immer bestehend annimmt, vorhanden sei, will ich in suspenso lassen.

Das Entstehen der Spermatozoiden lässt sich in den früheren Monaten des Jahres bei Anodonta und Unio genau verfolgen. Es erscheinen bei beiden in den Läppchen des Hodens des Männchens kleinere und grössere helle, oft mit Centralkern versehene, runde Bläschen von $\frac{1}{300}'''$—$\frac{1}{200}'''$, diese erhalten eine Furche, dann eine zweite im rechten Winkel und nun theilt sich jedes Segment wieder weiter mit dem Wachsen des Bläschens, bis dasselbe von ovalen, concentrisch liegenden Körperchen angefüllt ist. Frei liegende solche Körperchen, die sehr lebhaft sich bewegen, lassen sich auch erblicken. Es ist also hier an der elementaren Samencyste ein ähnlicher Furchungsprocess wahrzunehmen, wie wir ihn an der Eicyste an der Keimlage, nur hier mit Ausschluss oder Ausscheidung eines Dotters wahrnehmen und welche die völlige Zertheilung des Zeugungsstoffes zur Folge hat.

Später noch erscheinen blos ovale Körperchen beim Männchen ohne Schweife, welche letztere erst in der Brunstzeit sich zu bilden scheinen oder aus dem Körperchen hervorsprossen, wie die Wimperhaare aus den Wimperblasen. Einmal sah ich Blasen mit hervorsprossenden Fortsätzen, welche ich aber für Flimmerblasen nehmen durfte, denn in der Brunstzeit bemerkt man an den Samencysten, wovon 5—6 wieder in einer grossen Cyste eingeschlossen liegen, die zahlreichen Schwänze, welche

am Rande aus den feinen Köpfen der darin zahlreich liegenden Samenthiere hervorsprossen. Es hat diese Entwickelungsstadien der Samencyste schon Dr. Keber sehr richtig abgebildet (Fig. 13. Taf. I. seiner ersten Schrift), aber das Hervorstehen der Schweife der Samenzellen nicht angedeutet und nicht abgebildet.

Ich fand an dem Ei beider Mollusken stets drei Contouren und nenne die erste Schalenhaut, die zweite Chorion, die dritte Amnion oder Keimcontour. Die zweite Haut oder Contour oder die Chorionshaut sieht man oft deutlich getrennt, wohl in Folge von Imbibition von Seite des Eies, so dass sie sich rings in Form eines Poligones von der äusseren Haut ablöst, wie ich diess auch bei den Eiern der Vögel, Amphibien und Fische gesehen habe. Später sieht man auch die Abtrennung der Keimlage in Form einer Flasche, selbstthätig, wie es schon Dr. Keber gezeichnet hat, und noch später scheidet sich der helle Keimblasentheil von dem dunkeln, $\frac{1}{4}$ so kleinen eigentlichen Dotter, oder von dem Dottersack, der Dotterblase, ab.

Bei kleinen Eiern von $\frac{1}{200}'''$, welche noch klar aussahen, bis $\frac{1}{100}'''$, wo sie granulirt wurden, aber das Keimbläschen darin sich nicht deutlich zeigte und bei den später wieder heller werdenden von $\frac{1}{60}'''$ konnte ich keinen Trichter oder keine Mikropyle wahrnehmen. Doch erschien schon öfter eine stumpfe Ausstülpung der Dottercontour. Erst von Eiern von $\frac{1}{50}'''$ an erschien die Mikropyle, die ich nun an Eiern bis zu $\frac{1}{20}''' - \frac{1}{15}'''$ beobachtete. Später schien sie verschwunden oder wieder wie geschlossen und verwischt.

An der Mikropyle unterscheide ich die ausgerollte Umstülpung der Schalenhaut, dann die des Chorions und die der Dotterkeimhaut. Die erste rollt sich am meisten nach Aussen um. Ich sah sie nie geschlossen, selbst nicht an Eiern von $\frac{1}{50}'''$; dagegen die Ausstülpung der Keimdotterhaut mehr oder minder jener nahe liegend oder in sie hineinragend, häufig noch abgerundet.

Die Körperchen, welche in der Mikropyle und in dem Kanale oder Trichter derselben lagen, habe ich deutlich als ovale, helle, den Köpfen der Samenthiere dieser Mollusken sehr ähnliche Körper erkannt, ebenso sah ich auch solche ovale kleine Körperchen, den Köpfen der Samenthiere ganz ähnlich und gleich an Grösse, ausserhalb und nahe der Mikropyle immer aber mit noch mehreren anderen kleineren rundlichen, welche ebenso deutlich als Dotterkörperchen sich erweisen.

Was aber nun das eine Spermatozoon von Dr. Keber betrifft, welches am Anfange des Trichters und innerhalb des Eies sich befindet, und welches er als das die Befruchtung allein vollbringende betrachtet, muss ich aufrichtig gestehen, dass es oft schwer ist, dieses ovale Gebilde als Spermatozoon, obwohl es auffallend die Form des Kopfes eines solchen hat, anzuerkennen, oder es von der ovalen inneren Oeffnung des Trichters, welche doch existirt und auch wahrgenommen wird, bestimmt zu unterscheiden. Oft war ich zu der Annahme geneigt, dass es nur diese Oeffnung sei. Bisweilen sah ich es doppelt, sowie auch gestreift (aber auch den Trichter so) als wären zwei oder mehrere Köpfe des Samenthieres in demselben zusammengewachsen. Immer aber war es seiner Grösse nach der Grösse zweier Köpfe des Samenthieres gleich, also kein einfaches Samenthier. Mein Zweifel hierüber wurde genährt, als ich im April, wo noch keine Befruchtung stattfand, und an der Mikropyle nur Dotterkörnchen, keine Samenköpfe fand, dennoch dieses ovale Körperchen oder diese innere Oeffnung des Trichters ganz deutlich und wie sonst beschaffen wahrnahm.

Ich will nun auf das von mir früher schon geäusserte Bedenken (s. Kölner Zeitung, April 1854), dass man (auch Dr. Keber) weder an den Spermatozoiden, an den äusseren und an denen in dem Trichter, noch auch an dem grösseren Spermatozoon am inneren Eingange des Trichters der Eier, dem eigentlichen Zeuger nach Dr. Keber, einen Schwanz bemerkt, kein besonderes Gewicht legen, annehmend etwa, nach anderen Beobachtungen, dass derselbe sehr leicht abgeworfen wird. Ich will auch auf den Mangel aller Bewegung der als Spermatozoiden hier angesehenen Körperchen, namentlich des von Anfang und lange ruhig daliegenden oder seine Lage nur wenig verändernden grösseren, inneren Spermatozoiden keine besondere Einrede gründen, weil wir ja die Eier nur aus ihrem Lebenskreise herausgerissen sehen können, obwohl zu bemerken ist, dass Bewegung und Lebensthätigkeit den Spermatozoiden gewöhnlich noch einige Zeit nach der Zerstörung des Körpers ihres Thieres fortdauern. Ich selbst fand die Samenthiere im Ei der Fasaria, selbst das geschwänzte, ebenfalls ruhend und ohne Bewegung.

Auch Leuckart und Meissner, welche, wie erwähnt, die Mikropyle Keber's an den Eiern von Musca und Gammarus Pulex u. s. w. bestätigt fanden, scheinen keine eigentliche Fortbewegung der in dieselben eintretenden Spermatozoiden gesehen zu haben.

Ich kann nun in Betreff der Mikropyle des Najadeneies nicht umhin, zu bemerken, dass ich a) Eier von allen früheren Stadien der Entwickelung, von $\frac{1}{100}'''$ an bis zu $\frac{1}{20}'''$ $\frac{1}{15}'''$, mit ihrer Mikropyle und letztere nicht blos im September, sondern schon im Monate April bis August, sowie auch später im Oktober, beobachtet habe, zu einer Zeit, wo keine Spermatozoen vorhanden waren, dann b) dass anfang des Jahres (April) nur dieselben in ihrer Entwickelungsstufe, dann später aber fast nur deren helle, bald zitternde, bald rotirende, schnellende und sich lebhaft fortbewegende Köpfchen in Unzahl in den Hoden sich vorfanden; c) dass ich eigentliche geschwänzte Samenthiere nur im September angetroffen habe.

Da nun gleichzeitig mit unentwickelten Samenthieren im Juni und später die Mikropyle, wie erwähnt, vorkommt; da ferner im April und Mai die Mikropyle ohne Samenthiere, selbst ohne die unentwickelten, son-

dern blos von Dotterkügelchen begleitet oder umgeben sich zeigt, so scheint sich die Mikropyle vorher oder unabhängig von den Samenelementen zu bilden, um vielleicht früher die Dotterkügelchen, später die Samenelemente einzusaugen oder in das Ei aufzunehmen.

Geben wir aber zu, dass das blosse Erscheinen und Vorkommen der Samenthiere in und um die Mikropyle und innerhalb derselben in ruhendem Zustande und ohne Fortbewegung zu dem Schlusse, dass ein Eindringen derselben in das Ei geschehe, berechtige, so scheint doch zu solchem Eintritte eine Mikropyle nicht überall nothwendig zu sein, da wir solche, was auch bereits Dr. Keber hervorgehoben hat, bei sehr vielen Thiereiern vermissen oder sie bei anderen noch problematisch und unerwiesen ist.

Die Vergleichung dieser Ausstülpung des Eies nun mit der Mikropyle des Pflanzeneies, so naheliegend und annehmbar sie auch zu sein scheint, ist doch nicht als mit ihr gleichbedeutend anzusehen. Nach meiner Ansicht muss man die Parallele zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlechtsapparate, zwischen der Pflanze und dem Thiere, auf folgende Weise construiren.

Pflanze:	Thier:
Pollenkörner,	Samenmoleküls,
Pollenkörnerschlauch,	geschwänztes Spermatozoid,
Narbenschläuche des Pistills,	Ausstülpung des Eies,
Mikropyle der Pflanze,	Ostium des Graaf'schen Bläschens des Thieres.

Nur die Einstülpung, welche der Pollenschlauch bei seinem Eindringen in den Embryosack des Pflanzeneies bewirkt, wäre mit der Mikropyle des Thiereies zu analogisiren.

Ich gehe daher zu einigen meiner Beobachtungen über unser Thema des Eindringens der Spermatozoen über, wobei solches ohne Vermittelung einer Mikropyle zu geschehen scheint. Es sind dieses Beobachtungen über das Ei einiger Entozoen.

An dem frischen, sogleich nach dem Abgange des Wurms untersuchten Eiern von Tänien habe ich früher und später ein ganz eigenthümliches Verhalten in Beziehung auf das Ei und die Samenthiercysten wahrgenommen, wovon von den Entozoologen nichts Aehnliches in den Kreis ihrer Beobachtung gekommen zu sein scheint. Es betrifft die erneuert wieder von mir constatirte Wahrnehmung, hauptsächlich das Verhalten der Spermatozoiden, oder vielmehr der mit ihnen gefüllten Kapseln oder der Glomeruli derselben, Samenthiercysten, bei den Tänien. Ich habe in meinem Aufsatze über die Beständigkeit der Form der Spermatozoiden (N. 2. April der Bonplandia) des Eies einer Taenia dispar Ranae, von mir früher schon (Anatomie der Entozoen 1841 S. 34) beschrieben, erwähnt, worin ich längliche Körper, welche Pendelschwingungen einige Zeit machten, angetroffen habe. Ich glaubte sie entweder als Spermatozoidenkörper oder schon als Embryonen dieser Taenia ansehen zu dürfen. Ich habe später (1844) diese erwähnte Beobachtung an den Eiern der Taenia dispar wiederholt, dieselbe aber der Natur getreu gezeichnet gefunden. Das Ei von Taenia dispar erscheint als eine ovale Blase mit mittlerem Bauche und knopfförmigem Polen. In derselben befindet sich das eigentliche runde Ei mit doppelten Contouren. In diesem sah ich nun sechs jener linearen Körperchen, immer zwei und zwei neben einander, welche gleichzeitig Pendelschwingungen machten, oder auch rotirten und dabei paarweise verschiedene Stellungen, theils parallele, theils verschiedenwinkelige, annahmen. Auch kamen Anschwellungen eines Endes vor. Das Keimbläschen war bei diesen Eiern schon verschwunden oder unsichtlich, während ich es bei jüngeren Eiern noch bemerkte. Jene Eiblasen sind in dem Gliede der Taenia dispar noch von einer runden Hülle umgeben und neben diesen runden Eisäcken, ausserhalb ihnen, liegen in dem Gliede viele ähnliche, aus sechs bis sieben Gliedern zusammengesetzte, Körperchen, welche man wohl für die etwas herangewachsenen Embryonen dieser Taenia halten darf. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass ich die runden Körperchen (Kalkkörperchen) der Cestoidea und der Cystica, für unreife Eier ansehen möchte, indem ich glaube deutlich den allmähligen Uebergang dieser eiweissartigen, runden und ovalen Bläschen der Glieder in gekörnte, gelbliche, grössere Bläschen und diese endlich in Eier mit concentrischen Ringen wahrgenommen zu haben.

(Die grossen, hellen, klaren Kugeln oder Bläschen, welche ich am Rande des Körpers anklebend öfters bei Tänien und Distomen beobachtete, sind bei Taenia dispar constant vorhanden, und abgelöst scheinen sie beweglich zu sein. Ich hielt sie für Flimmerbläschen.)

Ich fand (im Jahre 1845) die Eier von Taenia Solium aus einer dichten, klaren Hülle von Eiweiss, welche eine gleichförmige abgerundete Gestalt zeigte, bestehend, in deren Innerem, in der Mitte oder mehr seitlich, sich das eigentliche Ovulum befand. Diese äussere Hülle des Eies hat bereits Rudolphi wahrgenommen und gezeichnet, ihre Bedeutung aber nicht gekannt und sie unrichtig als Allantois gedeutet, vielleicht weil dieselbe am Ei der Taenia variabilis länglich gezipfelt ist. Dieses Ovulum nun selbst zeigte deutlich drei Contouren, eine äussere breitere, eine mittlere und eine innere ungleiche, oder Eischalenhaut, Chorion, Amnion. Neben dem Ovulum, gegen den Rand der Eiweisshülle zu, aber befand sich ein kugelförmiges Conglomerat von Körnern, ungefähr $\frac{1}{3}$ kleiner wie das Ovulum. Weil es ausserhalb des eigentlichen Ovulums lag, konnte ich es nicht als Dotterblase oder Dotterkugel ansehen. Ich hatte in neuerer Zeit Gelegenheit, diese Beobachtung an den Gliedern einer Taenia Solium, sowie auch an Taenia serrata des Hundes zu wiederholen.

(Forts. folgt.)

Heilkunde.

Die galvanische Behandlung der Rückgrathsverkrümmungen.

Von Dr. J. Seiler (Genf)*).

Die Behandlung der Rückgrathsverkrümmungen durch galvanische Erregung der geschwächten Muskeln, ist in dem unten bezeichneten Schriftchen speciell abgehandelt und der Verf. theilt darüber seine Erfahrungen mit, indem er dabei die Anwendung seines Apparates als sein Eigenthum reservirt. Immerhin ist es auch in weiteren Kreisen interessant, die ersten Mittheilungen über diese neue „Specialität" zu vernehmen:

„Die galvanische Behandlung der Krümmungen liefert weit günstigere Retultate als diejenige der anderen verschiedenen Krankheitsformen. Es werden zwar damit auch nicht alle Verwachsenen geheilt, denn wenn die Rückgrathsverkrümmungen einen allzu hohen Grad erreicht haben, so verlieren nicht nur die einzelnen Wirbelkörper ihre natürliche Form, indem sie seitlich zusammengedrückt werden, sondern es erleiden auch die Rippen eine so starke Verbiegung und diese leisten einen so kräftigen Widerstand, dass es beinahe zur Unmöglichkeit wird, solche Patienten vollständig wiederum aufzurichten.

Dieselben haben aber öfter von ihrer Verwachsung allerlei Beschwerden zu ertragen, von denen sie, wenigstens theilweise, befreit zu werden wünschen. Bei sehr ausgeprägten Scoliosen z. B. wird der Hals durch seine Compensationskrümmung so sehr verkürzt, dass der Kranke die Fähigkeit den Kopf zu drehen dadurch beinahe gänzlich verliert; ferner wird auch der Kehlkopf so gedrückt, dass die durch die Verbiegung des Brustkorbes schon sehr erschwerte Athmung noch mehr beeinträchtigt wird.

Solche Patienten müssen ferner beim Gehen die eingefallene Körperseite zu stützen suchen, sei es, dass sie mit dem entsprechenden Arm sich auf die Hüfte auflehnen oder auf irgend eine andere Weise sich einen Haltpunkt geben. In jedem Falle ist das Gehen für sie sehr beschwerlich und macht ihnen jeden Spaziergang, den sie zu ihrer Erholung doch so nöthig haben, zu einer wahren Qual.

Von solchen unheilbaren Rückgrathsverkrümmungen behandelte ich drei Fälle, nicht etwa in der Hoffnung, selbst da noch Heilung zu erzielen, sondern weil die Kranken erklärten, mit jeder auch nur unbedeutenden Besserung zufrieden sein zu wollen, wenn dieses ihnen nur die Hoffnung gäbe, dem sonst unaufhaltsamen Fortschreiten ihres Uebels dadurch Einhalt zu thun. Bei allen wurde bedeutende Erleichterung erzielt, wovon die Krankengeschichte Nr. 1 ein Beispiel gibt.

Wird nun gefragt: welche Fälle von Wirbelsäulenverkrümmungen sind heilbar, und welche sind es nicht? so ist es unmöglich, hierauf eine befriedigende Antwort zu geben, weil jeder feste Anhaltspunkt fehlt, um die Grade des Leidens unter sich zu unterscheiden. Man kann nicht sagen, dass bei Abweichung von so und so viel Centimetern oder Zollen von der Mittellinie der Wirbelsäule eine Scoliose z. B. noch heilbar sei, und dass, wenn die Abweichung einen Centimeter oder zwei mehr beträgt, die Heilung deswegen unmöglich geworden.

Es gibt aber Krankheitsfälle, wo die Rippen, das Brustbein, die Wirbelknochen und desswegen der ganze Brustkorb, sowie der ganze Rückgrath so sehr ihre ursprüngliche Form verloren haben, dass man von vorn herein gestehen muss, dass, welche wunderbare Herstellungskraft man auch dem Stoffwechsel und der Ernährung der Knochen zuschreiben mag, dieselbe doch niemals im Stande sein kann, die Verkrüppelung derselben zu metamorphosiren und zu heben.

Solche Fälle sind entschieden unheilbar.

Aber wo die Grenze der heilbaren Formen anfängt, das lässt sich unmöglich im Allgemeinen bestimmen. Das Alter der Kranken, die grössere oder geringere Derbheit ihrer Faser überhaupt, der grössere oder geringere Gehalt ihrer Knochen an erdigen Salzen, die Dauer der Krankheit, der höhere oder geringere Grad von Muskelspannung, den man erzielt, alles dieses hat auf die Heilbarkeit der Wirbelsäuleverkrümmungen einen bedeutenden Einfluss.

Ferner kommt die Zeit, welche man auf die Behandlung verwenden will, ebenfalls in Betracht. Wenn durch diese Methode leichtere Formen von Verkrümmungen in 6 bis 8 Wochen, ausgebildetere in 3 bis 4 Monaten, schwierige Fälle in 4 bis 6 Monaten geheilt werden, so lässt es sich erst noch fragen, ob nicht bei zwei- und dreijähriger Behandlung einzelne bis jetzt für ganz unheilbar gehaltene Formen geheilt werden könnten.

Ich habe noch keinen Patienten länger als 5 Monate behandelt und kann desshalb aus Erfahrung diese Frage weder bejahen noch verneinen. Nur so viel ist gewiss, dass mehrere Kranke, die vergeblich lange Zeit Streckbett, Corset und Gymnastik ohne Nutzen angewendet hatten, in der kurzen Zeit von 2 bis 3 Monaten geheilt wurden.

Bis jetzt habe ich 24 Fälle von Rückgrathsverkrümmungen behandelt, von denen 3 unheilbar waren und von vorn herein als solche angenommen wurden, die aber, wie schon bemerkt, dennoch bedeutend erleichtert worden sind. Die übrigen 21 Fälle sind alle bis auf 2 geheilt

*) ☞ Die Rückgrathsverkrümmungen und deren Heilung von Dr. J. Seiler. 12. 143 S. Genf, Kessmann, 1857.

worden, und bei diesen beiden wurde die Behandlung aus Gründen unterbrochen, welche mit derselben in keinem Zusammenhange stehen. Rechnet man aber dennoch diese zwei zu den ungeheilten Fällen, so stellt sich nichts desto weniger das sehr günstige Verhältniss heraus, dass von 21 heilbaren Fällen 19 geheilt wurden.

Werden die Rückgrathsverkrümmungen vermittelst des Streckbettes und des Corsets behandelt, so treten nicht selten Rückfälle ein, weil durch diese rein mechanische Behandlung die Muskulatur des Rückens nicht gestärkt, sondern geschwächt wird. Fängt nachher der geheilte Kranke an, diese Hülfsmittel wegzulassen, so haben die Muskeln nicht Kraft genug, die Wirbelsäule gehörig im Gleichgewicht zu erhalten, der Körper sinkt in manchen Fällen nach und nach wieder zusammen und es tritt mehr oder weniger vollständiger Rückfall ein.

Dieser Nachtheil ist bei meiner Behandlungsweise bis jetzt noch nicht vorgekommen, und es ist wahrscheinlich, dass er überhaupt nicht vorkommen wird. Herr B., dessen Krankengeschichte unter Nr. 1 erzählt ist, hat die Besserung, die vor drei Jahren in seinem Zustande erzielt worden ist, behalten, und wenn auch später ein stärkeres Zusammensinken bei ihm stattfinden sollte, so ist doch die lange Zeit, die seit der Behandlung verflossen ist, Beweis genug, um die Annahme zu rechtfertigen, dass bei der Behandlung der Rückgrathsverkrümmungen durch die galvanische Induktion Rückfälle überhaupt sehr unwahrscheinlich sind.

Die Behandlung selbst geschieht in folgender Weise.

Bei dem hohen Rücken sucht man vorerst den Patienten so gerade wie möglich aufzurichten, indem man mit der einen Hand auf die hervorragendste Stelle des Rückens aufdrückt und mit der anderen Hand in der Gegend des oberen Endes des Brustbeines einen Gegendruck ausübt. Während dieses geschieht, sucht der Kranke mit möglichster Anstrengung sich aufzurichten. Er hat nun die Aufgabe, diese verbesserte Stellung so gut wie möglich und so lange es seine Kräfte erlauben, beizuhalten, während mit dem galvanischen Apparat die Rückenmuskeln in kräftige Spannung versetzt werden.

Es versteht sich wohl von selbst, dass bei allen Formen von Rückgrathsverkrümmungen diese Behandlung stehend vorgenommen wird.

Natürlicherweise ist es, zu Anfang der Behandlung wenigstens, dem Patienten nicht möglich, während der 15 bis 20 Minuten, die erforderlich sind, diese Muskelspannung hervorzubringen sich beständig gerade zu erhalten, sondern er sinkt nach und nach wiederum zuzusammen und muss von Neuem aufgerichtet werden. Dieses Aufrichten wird in den ersten Tagen sehr oft nothwendig, nach und nach aber fängt der Rücken an zu erstarken, Patient kann mit weniger Anstrengung und viel länger sich gerade erhalten.

Ist der hohe Rücken, wie das fast immer der Fall ist, mit einer abgeflachten eingezogenen Brust complicirt, und hat der Kranke schon einige Fortschritte in der

besseren Haltung des Rückens gemacht, so wird dann auch mit der Brusterweiterung angefangen. Hat man Muskelspannung im Rücken erzeugt, so muss dann der Kranke noch die Brust möglichst aufblähen, während man auf der ganzen Fläche derselben die Muskeln zur Contraktion reizt.

Die aufgeblähte und gesteifte Brust trägt wesentlich dazu dabei, den Rücken gerade zu erhalten, so wie umgekehrt die Streckung der Wirbelsäule die Entwickelung der Brust begünstigt.

Auf diese Weise wird mit der Behandlung täglich fortgefahren, die Patienten erlangen immer mehr die Kraft, sich längere Zeit gerade zu erhalten, nach 3 bis 4 Wochen braucht man ihnen gar nicht mehr zu helfen um sich aufzurichten, sie können es ganz allein thun und man hat von da an die Cur nur noch so lange fortzusetzen, bis ihnen die gerade Haltung leicht und gleichsam zur Gewohnheit geworden ist.

Bei den eigentlichen Kyphosen, ist das Verfahren, so weit es den Rücken angeht, ganz dasselbe. Da die Brust aber nicht verflacht und eingezogen, sondern im Gegentheil, wie bei der sogenannten Hühnerbrust, scharf nach vorn gedrängt ist, die Rippen von beiden Seiten zusammengedrängt erscheinen, so ist in dieser Beziehung eine Modification in der Behandlung nothwendig. Der Kranke wird aufgerichtet und es wird sein Rücken in Spannung versetzt, wie bereits angegeben; um aber dem seitlich verflachten Brustkorb etwas mehr Rundung zu geben, und um diese festzuhalten, werden auch die Muskeln zu beiden Seiten des Thorax bis unter die Arme oder noch etwas weiter nach vorn in Spannung versetzt, während Patient, indem er sich möglichst streckt, sich zugleich aufzublähen sucht.

Im Uebrigen wird die Behandlung geleitet wie beim hohen Rücken, es bedarf aber gewöhnlich für die Kyphose eine längere Zeit bis zu völliger Herstellung, als für die erstere Form.

Diese Kyphosen werden häufig durch Entzündung und Auftreibung einzelner Wirbelkörper gebildet. So lange die Entzündung und die Auftreibung fortbestehen, ist diese Behandlung nicht anzurathen, weil der vermehrte Druck, den die entzündeten Wirbel erleiden, sobald der Kranke sich aufzurichten sucht, nicht ertragen, oder der kaum erloschene Entzündungsprocess dadurch wiederum hervorgerufen wird. Ferner ist die Heilung unmöglich, wenn in Folge der Entzündung Verwachsung zwischen den Wirbeln eingetreten ist.

Lordose des Halses als selbstständiges Leiden ohne gleichzeitige Kyphose oder Scoliose ist mir noch nicht vorgekommen. Ist sie blos eine Compensationskrümmung dieser letzteren, so verschwindet sie mit der Heilung des Hauptübels von selbst. Wie aber die selbstständige Form einer Lordose des Halses zu behandeln sein wird, das weiss ich aus Erfahrung noch nicht und kann desshalb auch kein Urtheil darüber abgeben.

Die Lordosen der Lendengegend werden so

behandelt, dass man die Kranken, so gut es gehen will, aufrichtet, den Oberkörper etwas nach vorwärts sich neigen lässt und in den Muskeln der vorderen Bauchgegend, ganz besonders aber in den geraden Bauchmuskeln möglichst kräftige Spannung erzeugt.

Es ist weiter oben bei den normalen Biegungen der Wirbelsäule in verschiedenen Körperstellungen angegeben worden, dass, wenn man eine Last vor sich trägt oder bergab geht, man sich rückwärts neigen muss, um das Gleichgewicht zu erhalten, und dass dieses durch eine stärkere Biegung der natürlichen Lendenkrümmung geschieht, welche einer Lordose der Lendengegend entspricht.

Steht man auf ebener Erde und trägt sehr hohe Absätze an den Schuhen oder Stiefeln, so ist es ungefähr als ob man ohne Absätze an einem Bergabhange stünde, das Bestreben sich rückwärts zu halten und die Neigung des Beckens werden dadurch vermehrt, d. h. die Lordose wird begünstigt, man darf desshalb nicht dulden, dass solche Kranke Absätze an ihrer Fussbekleidung tragen.

Diejenigen Lordosen der Lenden, welche nur Compensationskrümmungen sind, verschwinden wie diejenigen des Halses mit der Heilung des Hauptleidens von selbst.

Die Behandlung der Scoliosen ist complicirter und in mancher Beziehung schwieriger als diejenige der beiden andern Formen. Hier muss man gleich anfangs durch eine möglichst genaue Untersuchung ein vollständiges Bild von den verschiedenen Biegungen und Verdrehungen der Wirbelsäule sich zu verschaffen suchen. Dadurch allein wird es möglich, die Behandlung sogleich in der Art zu leiten, dass das Aufrichten des Körpers auf eine leichte und wenig anstrengende Weise geschieht.

Ist ungleiche Länge der unteren Extremitäten vorhanden und steht desshalb das Becken schief, so muss diesem Uebelstande zuerst abgeholfen werden, indem man unter den verkürzten Fuss einen Absatz aus Kork anbringen lässt, welcher hoch genug ist, um das Becken in eine vollkommen horizontale Lage zu bringen, wenn der Kranke mit beiden Gliedern fest auftritt.

Erst nach dem diese Vorbereitung getroffen, fängt man an den Körper aufzurichten, man lässt den Patienten, indem er sich gleichzeitig zu erheben strebt, diejenigen Biegungen der Wirbelsäule vornehmen, welche die Scoliose aufzulösen am geeignetsten sind.

Nehmen wir beispielsweise wiederum eine solche nach rechts an, weil diese die häufigsten sind; der linke Schenkel ist verkürzt, das Becken steht schief, die Lendengegend der Wirbelsäule, welche die Compensationskrümmung bildet, ist nach links und zugleich stark nach vorn gerichtet, die Rippen der linken Brustseite sind eingefallen, die Wirbelsäule in der Rückengegend ist nach rechts und nach hinten verbogen; die Rippen bilden auf der rechten Seite längs dieser Verbiegung eine Art Kamm,

auf welchem das rechte Schulterblatt abgeleitet und nach vorn gefallen ist; der Hals bildet die zweite Compensationskrümmung, die ihrerseits wiederum nach links gerichtet ist, der Hals kommt dadurch scheinbar der linken Schulter näher zu stehen als der rechten, und der Kopf ist fast immer ein wenig nach rechts geneigt. Der Hals ist durch die Verkrümmung ebenfalls verkürzt, so dass der Kopf nahe auf den Schultern sitzt. Nehmen wir ferner an, es habe in der Lendengegend eine kleine Drehung um die Längenachse der Wirbelsäule stattgefunden, wodurch die rechte Schulter zu weit nach hinten, die linke zu weit nach vorn zu stehen kommt.

Ist das Becken vorerst in eine horizontale Lage gebracht worden, so fasst man mit beiden Händen den Patienten um die Taille und hilft ihm, indem man ihn ein wenig hebt, die Compensationskrümmung der Lenden corrigiren. Bei dieser Gelegenheit muss er die Hüften ein wenig nach links drehen, damit nachher die Schultern senkrecht über dieselben zu stehen kommen.

Während der Kranke bemüht ist, die Stellung zu erhalten, fasst man ihn mit einer Hand an der hervorragendsten Stelle des Rückens und drückt fest auf, indem man mit der andern Hand ihn unter der linken Schulter fasst und die eingefallene Seite aufrichtet. Ist dieses geschehen und zugleich die Hervorragung so gut wie möglich eingedrückt, so wird zuletzt auch der Hals gestreckt und der Kopf in seine normale Stellung gebracht.

Hierauf werden die Rückenmuskeln auf der rechten Seite neben der Wirbelsäule und die Lendenmuskelu links in eine möglichst starke Spannung versetzt, während der Kranke bemüht ist, sich aufrecht zu erhalten. Lässt er in seiner Haltung nach, so hilft man ihm wiederum sich aufrichten und fährt fort zu galvanisiren, bis die Muskelspannung kräftig genug geworden ist.

Anfangs der Cur ist diese Haltung für den Patienten sehr anstrengend und ermüdend; aber er gewöhnt sich auch sehr schnell an diese Anstrengung und sehr bald hat er so viel Kraft erlangt, um sich während der ganzen Zeit dieser Operation gerade erhalten zu können.

Die mehrsten Scoliotischen haben so sehr das Bewusstsein einer geraden Haltung verloren, dass sie, wenn man sie aufgerichtet hat und sie ziemlich gerade stehen, die Empfindung haben, als ob sie ganz krumm und verdreht wären. Erst nach und nach geht es in ihr Bewusstsein über, dass sie sich gerade fühlen, wenn sie wirklich gerade sind, und krumm, wenn sie wiederum zusammensinken.

Ist dieses richtige Bewusstsein zurückgekehrt, dann wissen auch die Kranken ihre Muskulatur besser zu verwenden, die Anstrengungen die sie machen um sich aufzurichten und gerade zu halten, werden zweckmässiger, sie bedürfen alsdann meist nur noch geringer Nachhülfe um dahin zu kommen, sie erhalten sich länger in dieser verbesserten Stellung, wozu die durch die galvanische

Induktion kräftiger gewordenen Muskeln das Ihrige beitragen.

Wenn die Heilung so weit vorgeschritten ist, dann wendet man die Muskelspannung auch auf der eingefallenen Körperseite an, der Kranke sucht diese Brusthälfte möglichst auszudehnen, während man die Muskeln derselben reizt. Dadurch erhält man auf dieser Seite gleichsam eine Stütze gegen das Wiederzusammensinken der Wirbelsäule, während man zugleich der Taille eine naturgemässe Rundung verschafft.

Wie die Scoliose der Heilung entgegengeht wird der Hals immer freier, der Kopf immer leichter getragen und leichter bewegt, die Haltung desselben wird eine natürlichere, so dass man für diesen Theil der Wirbelsäulenverkrümmung nichts Besonderes zu thun braucht.

Das Corset wird bei dieser Behandlung der Rückgrathsverkrümmungen niemals angewendet, es ist von keinem Nutzen, kann aber in vielen Fällen förmlich schaden, weil die Kranken sich darauf lehnen und stützen, sich somit gehen lassen. Dadurch wird der selbstständigen Thätigkeit der Muskulatur geschadet und in der Mehrzahl der Fälle verbessert es die Haltung, selbst während es getragen wird, doch nicht.

Das Streckbett wird ebenfalls nie gebraucht, denn es erschlafft die Muskulatur weit mehr, als es den Körper streckt, wie Valentin richtig bemerkt, so dass die Kranken, wenn sie davon aufstehen, aus Schwäche mehr zusammensinken, als sie es ohne die Anwendung desselben thun würden.

Einige wenige gymnastische Uebungen, die dem Kranken helfen können, sich aufzurichten und zu strecken, sind hiegegen in vielen Fällen von grossem Nutzen.

Die Kranken sollen möglichst wenig sitzen, weil dieses am mehrsten dazu beiträgt, ihre krumme Haltung zu begünstigen; desshalb ist es besser, wenn sie alle ihre Beschäftigungen stehend verrichten. Lesen, Schreiben, Zeichnen soll an einem Stehpult geschehen. Bei Mädchen und jungen Frauen ist das Verrichten leichter häuslicher Arbeit sehr zu empfehlen.

Jede zu starke Ermüdung muss vermieden werden. Misst man Kranke mit Rückgrathsverkrümmungen zu verschiedenen Tageszeiten, so findet man, dass ihre Länge vielen Schwankungen unterworfen ist. Morgens, gleich nach dem Aufstehen und noch ehe sie angekleidet sind, messen solche Kranke am mehrsten. Aber schon nach 10 Minuten sind sie merklich zusammengefallen. Ermüden sie sich nicht, so erhält sich dieses letztere Maass bis gegen Mittag fast unverändert. Des Nachmittags sinken sie wieder mehr zusammen, und am Abend sind sie am kürzesten. Nach einem allzu ermüdenden Spaziergang oder nach zu anstrengender Arbeit sinken sie mehr ein, als es bei gewöhnlicher Beschäftigung zu geschehen pflegt.

Wenn solche ermüdete Kranke auf einem Bett oder auf einem Kanapee bequem ausgestreckt während einer halben oder einer ganzen Stunde sich ausgeruht haben, so erreichen sie beinahe diejenige Länge wieder, welche sie des Morgens gleich nach dem Aufstehen hatten.

Den physiologischen Erfahrungssatz befolgend: dass mässige Uebung mit Ruhe abwechselnd die Muskeln am mehrsten und sichersten stärkt, lasse ich meine Kranken sich mässig Bewegung machen; sie stehen zur gewohnten Zeit auf und gehen zur gewohnten Zeit zu Bett, aber den Tag über lasse ich sie ein- bis zweimal etwas ausruhen; überdiess sollen sie eine gesunde, kräftige Nahrung geniessen.

Auf diese Weise verweichlichen die jungen Kranken nicht, wie es beim langen Bettliegen in der Regel geschieht, sie werden nicht chlorotisch oder anämisch, auch nicht schwindsüchtig, sondern erfreuen sich im Gegentheil einer kräftigen und blühenden Gesundheit.

Ein grosser Vortheil, den diese Behandlung gewährt, ist ferner der, dass durch dieselbe der Unterricht nur sehr wenig oder vielmehr gar nicht gestört wird, denn es ist gewiss kein Uebelstand, noch viel weniger ein Hinderniss, dass sie dabei an einem Stehpulte stehen, anstatt an einem Tische zu sitzen.

Nicht nur ist man mit diesem neuen Heilverfahren sicher, in allen Fällen Heilung zu erzielen, wo nur überhaupt eine solche möglich ist, sondern sie wird auch in weit kürzerer Zeit erzielt, als bei den älteren Methoden.

Leichtere Fälle werden in sechs Wochen bis zwei Monaten geheilt, manchmal in noch kürzerer Zeit, schwerere Fälle verlangen dazu drei bis vier, ganz schwierige Fälle fünf bis sechs Monate.

Die Zeit, welche man auf einen gegebenen Fall verwenden muss, hängt übrigens auch von mehreren Nebenumständen ab. Kranke, die nur schwache Muskelcontractionen bekommen, müssen natürlicher Weise dafür um so länger behandelt werden, ferner sind solche, die von Natur einen langen und schlanken Wuchs haben, leichter zu behandeln, als solche mit einem kurzen und gedrungenen Körperbau.

Es gibt junge Leute, die mit der grössten Leichtigkeit alle körperlichen Uebungen erlernen, während andere hiezu keine Anlagen zu besitzen scheinen. So verhält es sich auch mit der Behandlung der Rückgrathsverkrümmungen, die Einen haben einen biegsamen Körper und wissen gar bald die Kräfte, die sie besitzen, darauf zu verwenden sich aufrecht zu tragen; Andere haben hiezu gleichsam kein Talent, ihr Körper ist steif und hat nur geringe Beweglichkeit, ihr Charakter ist apathisch, es ist ihnen alles gleichgültig, sie geben sich von sich aus keine Mühe, ihre Haltung zu verbessern u. s. w. Unter übrigens gleichen Umständen werden natürlicher Weise diese letzteren weniger bald geheilt als die ersteren."

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band №. 13.**

Naturkunde.

Ueber das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei.

Von Prof. Mayer (Bonn).

(Fortsetzung.)

Die Glieder der Taenia Solium waren in Ketten von 8—10 Proglotten abgegangen. Jedes Glied war acht Linien lang und zwei Linien breit. Der Porus sexualis abwechselnd seitlich, in der Mitte des Randes der Glieder vortretend. Die Geschlechtskanäle zu ihm undeutlich; nur das baumförmige Ovarium mit Mittelkanal weiss und voll. Die Glieder, wie immer etwas in einander gesteckt und die Ränder derselben fünf- bis sechslippig. Zwei helle Seitenkanäle. Ausserdem von jedem Einschnitt der Lippen des vorderen und hinteren Randes der Glieder helle Kanäle ausgehend und parallel durch das Glied laufend. Die herausgetretenen zahllosen Eier waren, wie gesagt, mit einer ovalen durchsichtigen Hülle von Eiweiss umgeben, die die Grösse von $\frac{1}{20}'''$ hatte. Darin, und zwar in allen, befanden sich zwei Gebilde: a) das Ei selbst, gelblich, von $\frac{1}{60}'''$, b) ein rundes Conglomerat von Körnchen oder Kügelchen von $\frac{1}{90}'''$, ganz ähnlich den gewöhnlichen Samencysten mit ihren Samenkörnern, nur hier auch ohne die sonst aussen sichtbaren Schweife. Es lag verschieden seitlich neben dem Ei und getrennt von ihm. Das gelbgefärbte Ei zeigte, wie gesagt, eine äussere dichte Schalenhaut, eine zweite, ebenfalls runde, darunter Chorion, und eine dritte unförmliche, welche den Keimtheil einschloss. Das Keimbläschen ist nicht mehr wahrzunehmen.

In vielen anderen Eiern nun hatte sich unsere Samencyste — denn dafür musste ich sie halten und nicht für eine Dotterkugel, welche ja nicht ausserhalb des Eies liegen konnte — mehr oder minder aufgelöst und die Kügelchen davon waren in der Eiweissschichte zerstreut, theils neben dem Ei, theils an demselben und auf ihm liegend. Sie zeigten eine lebhafte Bewegung und nicht blos Zittern. Im Innern der Keimlage sah man ähnliche Kügelchen, ebenfalls beweglich, wie diess die nähere Fokusstellung zu ergeben schien.

Die in die Eiweissschicht eingedrungene Samencyste theilt also hier eine grosse Menge von Samenkörnern dem Ei mit. Schweife an denselben, konnte ich, wie gesagt, nicht wahrnehmen. Eine Mikropyle am Ei konnte auch nirgends bemerkt werden, und das Eindringen der wahrscheinlich bis ins Kleinste solvirten Samenthierchen geschieht hier wohl durch Permeation durch die Interstitien der Eihäute bis zur Keimlage, welche Interstitien an der obgleich dichten äusseren, gestreiften, gelben Schalenhaut noch dem Auge sichtbar sind.

Ganz dasselbe Verhalten des Eies und seiner Attribute fand ich auch bei Taenia serrata canis domestici. Das ganze Ei war rund. In der ebenso dicken Eiweissschicht befanden sich das eigentliche Ei und daneben seitlich die Samencyste, aus ungeschwänzten Samenkügelchen comglomerirt. Auch hier löste sich diese in der Eiweisshülle auf, oder zertheilte sich darin. Das Ei selbst hatte ebenfalls eine äussere derbe, gelbliche Schalenhaut, eine zweite Haut und eine dritte um den Keimdotterkörper.

Das Ei zeigt hier, wie bei Taenia Solium keine Mikropyle, und die Schalenhaut ist aus gelb punktirten Fasern zusammengesetzt, welche ihr am Rande ein gestreiftes Ansehen geben, so dass das Eindringen der Samenthiere auch hier durch deren Interstitien derselben möglich ist. Es scheint also, dass wenigstens bei einigen Tänien, wohl frühe schon und in den Wurzeln des Oviductes die Samenthierkapsel in eine Eiweisshülle des Eies eindringe und mit beiden geboren oder ausgeleert werde. Es hat zwar v. Siebold früher (s. Müller's

Archiv 1836) bei Taenia inflata und Taenia depressa haarförmige Spermatozoiden beobachtet, ich selbst glaube bei Triaenophorus E. Lucii solche Form der Spermatozoiden gesehen zu haben, allein es ist dieser bei Taenia Solium und T. serrata vorkommenden Cyste wohl keine andere Deutung zu geben.

(Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, das die Küchenmeister-Siebold'sche, jedoch schon von Rudolphi angedeutete Theorie, dass die Taenia serrata des Hundes nur der mehr entwickelte Zustand des Cysticercus pisiformis, die Taenia Solium der von Cysticercus cellulosae sei, noch vielen Einwendungen unterworfen sein dürfte, sowohl allgemeinen, als auch speciell empirischen, wovon ich unter Anderem nur erwähnen will, dass Taenia serrata beim Hunde die selten häufige, die Taenia cucumerina dagegen die gemeinste und zahlreichste desselben Thieres ist, dass jene gerade bei Jagdhunden, welche überdiess bekanntlich Hasenfleisch verschmähen, seltener, als beim Haushunde, Mopshunde, welchem solches ja höchst selten gereicht wird, vorkömmt; — dass die Paar Cysticerciarten (14) in dem Thierreiche mit den fast unzählbaren Arten von verschiedenen Taenien (146 wenigstens) nicht im Verhältnisse stehen, — und dass überhaupt etwa nur der Zoolog ein Thier von einem anderen, als von seinem Adam, abstammen lässt, nicht aber die Natur, welche unendlich mannigfaltig in ihren Produktionen und nicht auf eine Form beschränkt ist. Wo ist dann der Cysticercus für die Taenia mediocancellata, inermis, K. für Bothriocephalus u. s. f. Schweinefleisch wird ja überall, auch in Russland und in der Schweiz gegessen und der Cysticercus des Schweines ist doch überall derselbe gezahnte — auch kann wohl weder ein schweizer Conditor, noch eine schweizer Bonne die ganze russische Nation mit diesem Entozoon angesteckt haben und umgekehrt. Es ist auch ein Irrthum, dass Cysticercus immer ohne Glieder sei, denn es kommt ja in Cysten der Leber der Ratte Cysticercus fasciolaris mit mehr als hundert deutlichen Gliedern vor u. s. w. So scheint mir wenigstens die Küchenmeister-Siebold'sche These noch bedeutenden Beschränkungen unterworfen werden zu müssen, worüber ich mich später näher zu äussern gedenke. Ferner bemerke ich noch zu dem Obigen, dass ich auch in dem Ovidukt von Oxyuris verrucosa Tritonis ebenfalls solche Spermatozoidenconglomerate in ähnlicher Eiweisshülle mit und neben den Eiern gesehen habe.

Es mögen also wohl verschiedene Modi des Uebertrittes der Spermatozoiden zu dem Ei der späteren Beobachtung, namentlich bei verschiedenen niederen Thieren, sich ergeben. Ich will als Beispiel hier einen anderen Fall, welcher hierauf Bezug hat und welchen ich früher schon in kurzen Worten angedeutet habe, ausführlicher besprechen. Es betrifft das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei bei Fusaria mucronata, Eingeweiderundwurm von Gadus Lota. (S. Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellschaft. März 1854.)

Das reife dicke Weibchen (das Männchen ist schmäler und keine eigene Art, Ascaris capillaris Schrank) enthält eine grosse Menge Eier in dem Ovidukt in verschiedenem Grade der Entwickelung und verschiedener Grösse, von $\frac{1}{100}'''$ — $\frac{1}{10}'''$. Die letzteren oder kleinsten, jüngsten, sind rund, hell und enthalten das Keimbläschen mit wenigen Körnchen. Diese vermehren sich durch hellere grössere und kleinere dunklere, welche letztere, wie immer, das Keimbläschen fast verhüllen und verbergen, das jedoch noch später etwas sichtbar bleibt, so dass diese Körnchen nicht als Keimbläschenkern oder als sogenannter Keimfleck angesehen werden dürfen. Er trennt sich meist von der äusseren Eihaut ein inneres Blatt in unregelmässigen, meist polygonen Falten ab (Chorion). Darauf ein zweites inneres Blatt, welches den dunkeln Körnerhaufen, nun zum Keimkörper geworden, unmittelbar umschliesst, Amnion. An diesem Keimkörper beginnen nun die Keimfurchungen (oder in dem sonst, aber fälschlich, sogenannten Dotter, die Dotterfurchungen), so dass zwei, dann drei, vier grosse Globi den Keimkörper bilden, später diese in mehrere kleinere und kleinste Kügelchen zerfallen, endlich wieder eine gleichförmige Oberfläche oder Masse sich herstellt. Vor dem Eintritte der Keimfurchung finden aber folgende Vorgänge statt. Das anfangs runde Ei wird später oval und dann aber, grösser geworden, wieder rund. Die zweite innere Haut trennt sich an der inneren Fläche der Schalenhaut ab und bildet die äussere Hülle des Keimkörpers, dessen Inneres schon ganz dunkelkörnig ist und das Keimbläschen kaum noch durchschimmern lässt. Der Keimkörper löst sich später von dieser Hülle selbst wieder nach Innen ab und bildet einen ovalen Klumpen. In dieser Periode nun sieht man an vielen Eiern, an einem unter 10 — 20, eine eigene Art von Verlängerung der äusseren, zarten, klaren Haut, einen länglichen Fortsatz oder Zipfel mit kolbenförmigem Ende, welcher hell und klar erscheint, in seinem Inneren oder in seiner Höhle, mehrere rundliche helle Körperchen enthält, welche auch hier und da in dem Halse dieses Fortsatzes vorkommen. An einigen dieser runden und ovalen, kleinen Körperchen scheint noch ein etwas dicker Schwanz sich zu befinden. Auch wird, wie an der äusseren Eihaut, ein entsprechender Fortsatz an dem Keimkörper selbst hier und da bemerkt, welcher aber nicht bis in den Kanal des genannten Zipfels der ersteren eindringt. Dieser Fortsatz der äusseren Haut ist anfangs weit oder eine eigentliche Ausbuchtung des Eies, wird aber später schmal und zeigt eine Länge von $\frac{1}{10}'''$, so in einen engeren Hals und ein knopf- oder kolbenförmiges Ende auslaufend. Von den Körperchen, welche in dem Halse oder in dem Knopfe des Fortsatzes der Eihaut sich vorfinden, kommen hier und da auch einige in dem Zwischenraume zwischen der äusseren und inneren Haut des Eies zu Tage.

Ausser den Eiern befinden sich aber andere kleinere runde Blasen frei neben und zwischen denselben in ebenso grosser Anzahl. Ihre Grösse beträgt $\frac{1}{50}'''$. Sie sind mit ovalen hellen, kleinen Körperchen von $\frac{1}{5000}'''$ angefüllt, welche in concentrischen Reihen liegen, so dass das Ganze ein sternförmiges Ansehen erhält. Mehr oder minder deutlich scheinen auch Schwänze an diesen hellen ovalen Körperchen zu sitzen, namentlich an denen des Randes zu erscheinen. Es sind ganz dieselben Körper, welche sich in dem Fortsatze oder Zipfel der Eihaut befinden. Die sichtbaren Lebensbewegungen der Eier sind nicht sehr lebhaft. Anfangs kommen häufig drehende Bewegungen vor und später, ehe die Furchung beginnt, sehr lebendiges Spiel der Bewegung der Körnchen (vielleicht durch die eingedrungenen Samenthiere hervorgerufen?) der hellen und dunkeln des Eies, welches aber nach der beginnenden Furchung aufhört.

Es scheint sich nach diesen Beobachtungen hier in den frühesten Zuständen des Eies und unmittelbar vor seinem Furchungsprocess ein Fortsatz oder eine Ausstülpung der äusseren Haut zu bilden, welche den Samenkugeln gleichsam entgegenwachsend, sich ihnen nähert und das Eindringen der Samenkörperchen, des Kopfes wenigstens, mit oder ohne Schwanz, in die Höhle des Fortsatzes vielleicht vermittelt. Das Eindringen geschieht aber hier nicht durch eine Oeffnung oder durch einen Mund dieses Fortsatzes, sondern wohl auf mechanische Weise durch die Interstitien der weichen, noch aus Kügelchenreihen bestehenden Schalenhaut, welche erst, wenn aus diesen sich continuirliche und gekreuzte Fasern bilden, für solche Körperchen impenetrabel werden mag.

Wie sich diese hellen ovalen Körperchen nun weiter verhalten, lässt sich mehr vermuthen, als ad oculus demonstriren, da sie in dem Dunkel der Keimlage zwar noch durchleuchtend, aber nicht deutlich erkennbar sind, und kann blos geschlossen werden, dass sie später wieder, wenn der Furchungsprocess der Keimlage weiter vorangeschritten ist, in dem Centrum der Furchungskugeln sich gleichzeitig und gleichförmig mit diesen theilend, als Central- oder Binnenbläschen der Kugeln der Keimlage zu Tage treten. Diese Ansicht entspricht auch am besten den idealen Gesetzen des Bildungsprocesses, nach welchen alle Entwickelung vom Centrum aus gegen die Peripherie vorschreitet und alle Schöpfung nur als ein unendliches Zerfallen oder Zeugen vom Mittelpunkte aus im Universum angesehen werden muss.

Nachdem ich nun dasjenige, was mir bisher über den Akt des Eindringens der Spermatozoiden in das Thierei bekannt geworden, angeführt habe, will ich noch der so interessanten Analogie wegen, welche dieser Vorgang bei den Pflanzen nach den neuesten mikroskopischen Untersuchungen darbietet, kurz berühren. Der Akt der eigentlichen inneren Befruchtung ist bei den Phanerogamen oder bei den höheren Pflanzen noch in ein so grosses Dunkel gehüllt, dass wir über die Frage, ob der

Pflanzenembryo als ein besonderes Bläschen des Pflanzeneies betrachtet werden könne, oder ob er nicht vielmehr blos als eine Abschnürung des Endes des in das Ei eingedrungenen Pollenschlauches angesehen werden müsse, wie dieses bekanntlich von Schleiden behauptet wird, noch nicht im Reinen sind. Es sei denn, dass sich die neuesten Untersuchungen hierüber von Dr. Radlkofer (Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom 18. März 1856) bestätigen, welchen auch Schleiden seine Beistimmung gegeben habe, und nach welchen es sich ergeben haben soll, dass der Pflanzenembryo nicht aus dem Pollenschlauche hervorgehe, sondern aus einer Zelle, welche vor dem Herantreten des Pollenschlauches zu dem Embryosack in diesem sich gebildet. Dr. Radlkofer bewies diese seine Ansicht gegen die bisher auf die Autorität Schleiden's hin geglaubte Lehre durch Präparate an Euphrasia Odontrites.

Wegen dieses Dunkels könnte man die höheren Pflanzen vielmehr Cryptogamen nennen, dagegen bei diesen, wenigstens den Algen, Fucoideen u. s. w. nicht nur der Befruchtungsvorgang durch die neuesten mikroskopischen Beobachtungen in ein wundervolles Licht gesetzt worden ist, sondern die Vergleichung desselben mit den Erscheinungen der Befruchtung bei den Thieren zu einer überraschenden Uebereinstimmung geführt hat. So stehen die niedersten Pflanzen, die Algen namentlich, in Betreff des Befruchtungsaktes, wie schon in Betreff ihrer anderen Lebenserscheinungen, namentlich der der Bewegung (die Oscillatorien, s. m. Aufsatz hierüber in der Bonplandia 1855 Nov. 15), dem Thierreiche näher als die höheren Pflanzen.

Was man bisher von Schwärmsporen, Elateren und Antheridien, der Characeen, der Jungermannien, Farnen und Algen gesprochen, erhält durch die neuesten mikroskopischen Arbeiten eines Nägeli, des Grafen Sumenski, Hofmeister, Schacht, Henfrey; insbesondere aber durch die neuesten von Derbes und Solier (Annales des sciences nat. 3. S. 1850), von Thuret (daselbst 1850, 1853 und 1855), von Pringsheim (Berliner Monatsbericht 1854) und von Cohn (daselbst 1855), wozu ich vielleicht auch meine kleinen Beobachtungen vom Jahre 1854 rechnen dürfte, neues Licht und genauere Deutung.

Man unterscheidet nunmehr bestimmter, nach dem Vorgange von Thuret und Derbes-Solier, Zoosporen oder besser Sporozoiden und Antherozoiden oder bewegliche weibliche und bewegliche männliche Zeugungselemente, wovon die ersteren die sonst genannten Sporen, die Eier der Algen oder Cryptogamen, die letzteren die Analoga der Spermatozoiden der Thiere sind. Dass aber Lyngbye an einer anderen Alge, wie mir scheint, die Antheridien schon beschrieben habe, ist bis jetzt unbemerkt geblieben, nämlich bei Plecamium coccineum (Pl. Lyngbyanum Kütz.) l. c. p. 39. Tab. 9, an welcher er sowohl die Sporenkapseln als auch andere nackte sa-

mentragende Blättchen, an den letzten Zweigen aufsitzend, beschreibt.

Was nun zuerst die sogenannten Antheridien betrifft, so hat aber schon Ellis an den Spitzen der Aeste von seiner Conferva polymorpha (Hutchinsia fastigiata) festsitzende Körperchen entdeckt, welche er als männliche Früchte ansah (Phil. Trans. Vol. 57. p. 426. Tab. 18. b. B.). Lyngbye erwähnt später, dass er an Hutchinsia violacea ähnliche, aber helle und gestielte (meistens, doch auch einige aufsitzende) gesehen habe. Er glaubte aber sie als dem thierischen Reiche angehörig betrachten zu dürfen. Daraus machte ihm nun Naegeli (System einzelliger Algen S. 191) den Vorwurf, er hätte zwar die Antheridien der Hutchinsia violacea gezeichnet, aber sie für thierische Gebilde gehalten. Dieser Vorwurf trifft aber Lyngbye durchaus nicht, indem er diese Körperchen nicht für die männlichen Organe dieser Alge ausgab, sondern ausser den Sporenkapseln noch die wahren männlichen Organe derselben als Globuli fusci apicibus ramulorum innati, welche im Frühjahre anschwellen und eine Menge kleinster Kügelchen enthalten, beschrieb. Ich kann auch desshalb und wegen der Form der von Lyngbye gezeichneten corpuscula subhyalina, diese nur für gestielte Diatomen halten. Auch Thuret, dessen Arbeit über die Spermatozoiden der Fuci so schöne Aufschlüsse uns gewährte, wiederholt diesen ungerechten Vorwurf (Rech. sur les Anthéridies des Algues. Ann. des sciences nat. Bot. 1855. T. III. 4. Ser. Nro. 1. p. 16.). Lyngbye bemerkt hierbei, dass Roth jene Tubercula oder Vesiculae schon beobachtet und als männliche Samenorgane angesehen habe. Es wurden nun später durch M. Agardh, Harvey, Kützing, J. Agardh, Naegeli und Andere das Vorhandensein von Antheridien, namentlich bei den Florideae, besprochen und beschrieben. Genauere anatomische Data lieferte über die Antheridien erst Naegeli, welcher früher die Antheridien der Florideen entdeckte. Er gibt uns eine ganze Entwickelungsgeschichte der Antheridien bei Paecilothamnion vesicolor (a. a. O. S. 204) und beschreibt die Samenzellchen, welche 0,003‴ im Durchmesser zeigen, entwickelt als mit einem wandständigen Körnchen, das sich wie in einen Faden verlängert, versehene helle Bläschen. Damit wäre schon etwas gesagt, denn die grossen einsamenthierhaltigen Zellen der Frösche und Entozoen sehen ebenso aus.

Es scheint also, die Samenzellen, Antheridienzellen, oder die nackten Antheridien selbst sind entweder in den Gliedern der Algen mit den Sporen eingeschlossen, wie ich dieses zuerst glaube bei Oedogonium gesehen zu haben, oder sie sind in besonderen Efflorescenzen von verschiedener Form zur Seite oder an der Spitze der Stämme und Aeste angelagert.

Ist aber bei letzterer Anlagerung keine Täuschung bei der nicht constant und definitiv charakterischen Form dieser Theile, bei ihrer unbestimmten Organisation, oder Verwechselung mit anderen fremdartigen Gebilden möglich? Die Beobachtung über die Bildung der auf Fucus vesiculosus und F. spiralis aufsitzenden und wuchernden Parasitenalgen veranlasst mich zu dieser Frage. Sitzen doch so häufig Algen auf Algen, Pilze auf Algen und Pilze auf Pilzen.

Eine neue Bahn brachen aber die Beobachtungen von Derbes und Solier, welche die Antherozoiden in den Antheridien mehrerer Algen (Wrangelia, Nemalium, Rhytiphleaea, Griffithisa, Phyllophora) nachwiesen. Nur die von Laurencia pinnatifida möchte ich vielleicht als parasitische Bildung ansprechen, bis die Föcundationsfähigkeit dieser Organe bei dieser Alge sich als erwiesen gezeigt hat.

Einen ähnlichen Zweifel möchte ich mir gegen die neuesten Beobachtungen von Thuret (Ann. des sc. nat. IV. Ser. 1855. T. III. N. 1. p. 5) erlauben, indem bei den beschriebenen Antheridien der Furcellaria, Rhodymenia und Peyssonnelia dieselben in der Oberhaut nisten und so auffallend das Ansehen parasitischer Algen und ihrer Sporenkügelchen haben.

Wenn also bei den Algen, namentlich den Florideen, und insbesondere den Fucaceen, die Blüthentheile in Form von Dioecie [1]) vorkommen, wie dieses früher schon Vaucher an Vaucheria dichotoma nachgewiesen, so frägt es sich, ob dieselben nicht auch als Zwitterblüthen vorkommen. Die Samenzellen und Sporen einschliessenden Glieder von Oedogonium könnte man schon als solche betrachten. Bei Callithamnion Rothii nehme ich deutlich, ausser den an den Gelenkenden sich zu Knoten anhäufenden Sporenkügelchen noch zahlreiche helle, ovale, fast gleich grosse Bläschen wahr, welche für Samenzellen gehalten werden dürften. Bei den Conjugatae scheint ein wechselseitiges Uebertreten sowohl der Sporen als der Samenzellen (?) (ich glaube letztere im Innern der Glieder auch bei Spirogyra quinina gesehen zu haben —), durch ein gegenseitig sich verbindendes Glied zu geschehen. Auch bei Vaucheria sind noch Samenzellen und Sporen in dem Gliede innerlich verbunden oder neben einander liegend, und treten nur bei V. dichotoma, erwiesen durch zwei verschiedene Organe, Kapsel oder Anthere, aus. Eine Annäherung zur Bildung, wie sie an Vaucheria dichotoma zu Tage tritt, glaube ich an Ceramium forcipatum bemerkt zu haben, wo die Endspitzen der letzten Zweige, sich gegen einander krümmend, sich berühren, so dass es scheint, sie befruchten sich gegenseitig. Eigentliche Zwitterblüthen glaube ich

---

1) Es ist sonderbar, dass unsere neueren Botaniker noch in so grosser Ungewissheit über das Vorhandensein der Antheridien bei den Conferven, zumal den Fucoiden schwebten, während doch schon Ellis, the english merchant, die weiblichen und männlichen Blüthentheile bei seiner Conferva polymorpha und Conf. plumosa entdeckte und abbildete (Phil. Trans. 1767 Tab. XVIII. aA. b. B, B, cC. dD.), auch Linné aufmerksam machte auf dessen hier stattfindende Dioecia.

aber bei Batrachosperma wahrgenommen zu haben. Dass sie bei Caulerpa und bei den Lichenen und Pilzen, verbunden zu einer Blume, stattfinden, wird sich wohl noch später erweisen lassen, und sind meine Beobachtungen ganz dafür.

(Schluss folgt.)

Miscellen.

Ueber Geschmacksempfindung bei Einwirkung von Gasen auf die Zunge hat Dr. Stich in den Annal. d. berl. Charité VIII. Beobachtungen bekannt gemacht, welche dieselbe ohne Mitwirkung der Geruchsempfindungen beweisen sollen. Sofern dabei nicht eine Verbindung der Gase mit der die Zunge überziehenden Flüssigkeit (die doch nie ganz entfernt werden kann) in Wirkung kommt, so würde durch diese Beobachtungen die Specifität der Geschmacksempfindung der Zunge in Frage gestellt.

Gesteigerte Wärmeproduction als Ursache des Fiebers sucht Dr. Calliburces aus Naxos in der Gaz. d. Hôp. No. 83 zu beweisen. Bei Experimenten am Frosch trat bei jeder Wärmeerzeugung eine ungewöhnliche Frequenz der Herzschläge (ohne Respirationsbeschleunigung) ein. Die Ursache des Fiebers ist also nach ihm auch nicht von einer vermehrten Herzthätigkeit (die selbst nur physiologische Folge sei) abzuleiten, sondern lediglich von einer krankhaften Steigerung der Wärmeproduction.

Heilkunde.

Ueber Inhalationskuren.

Von Dr. B. M. Lersch (Aachen)*).

Die Einathmung verschiedener Gase, welche eine Zeit lang der medicinischen Welt grossartige Hoffnungen machte, die Krankheiten der Respirationsorgane in ihrer Keimstätte erreichen zu können, war längst verschollen, als die Diätetik, Klimatologie und endlich auch die Mineralquellenlehre den Bestrebungen diese Krankheiten auf direktem Wege durch Veränderung der Athemgase zu heilen, einen neuen Aufschwung verschafften, so dass jetzt die Inhalationen auf dem Gebiete der Balneologie zur Tagesfrage geworden sind. Das Zusammentreffen mehrerer der genannten Abhandlungen gibt mir die willkommene Veranlassung, dasjenige, was über das Inhaliren der flüchtigen, festen oder flüssigen Bestandtheile der Mineralwässer bekannt ist, unter Eine Rubrik zu vereinigen.

Die Vorzüge der Inhalationskuren sollen darin bestehen, dass die wirksamen Substanzen mit den kranken Respirationsorganen in Berührung kommen. Die erste Frage ist also die: Wie weit gelangen inhalirte Substanzen in die Luftwege? Wenn sie luftförmig sind, ohne gerade so reizend zu sein, dass sie Krampf der Luftwege veranlassen, so kommen sie sicher bis in die Lungenzellen. Dass Gase und Dämpfe bis dahin gelangen, kann nicht bezweifelt werden. Die Wirkungen der Kohlensäure (381, 395), des Schwefelwasserstoffs (417), des Kohlenstoffs (412), wenn sie geathmet werden, beweisen auch, dass diese Gase nicht bloss tief eindringen, sondern auch zur Aufsaugung gelangen. Giftige Gase wirken von den Lungenwegen aus höchst energisch. Wasserdampf, welcher der Athemluft beigemengt ist, muss auch so weit in die Luftwege dringen, als die Dunstsättigung der Luft der Lungenräume diess nicht verhindert. Eine mehr als blutwarme mit Wasserdampf gesättigte Luft muss nothwendig entweder selbst auf die weniger warme Auskleidung der Respirationsorgane Wasserdampf niederschlagen, oder doch wenigstens die Verdunstung dieser Auskleidung hemmen, wie wir diess früher erörtert haben. Das so abgelagerte Wasser verfällt der Aufsaugung anheim. Spritzt man Thieren Wasser in die Bronchien, so wird es aufgesogen (Magendie). Irre ich nicht, so hat auch Desault gefunden, dass eine ziemliche Menge Wasser in dieser Weise zur Aufsaugung gelangen kann, nachdem er etwas Aehnliches von Bouillon gesehen hatte, welche einem Kranken in die Luftwege gerathen war. Die Aufsaugung des Wassers scheint aber durch die Schleimdecke in den obern Theilen der Luftwege gehindert zu sein. Die in dem Wasser gelösten Stoffe kommen mit zur Aufsaugung. Wenn auch eine Menge Arseniklösung, welche vom Magen aus ein Kaninchen vergiftet hätte, von den Lungen aus ohne Erfolg blieb (Kürschner), so wird doch blausaures Kali sehr bald (Mayer, Seiler), kaustisches Kali (Schläpfer), Strychnin (Tüb. Blätt. 97) ebenfalls und also wohl jedes lösliche Salz mehr oder minder aufgenommen. Wäre es also möglich, Mineralwasser in die Luftwege fein zertheilt einzubringen, so ist die Aufsaugung des grössten Theiles der gasigen, wässerigen und salzigen Theile fast gewiss, wenn es nicht wieder durch die Flimmerbewegung und durch Husten entfernt wird. Die tieferen Theile der Luftwege sind gegen alle Reize sehr unempfänglich, so dass nicht zu erwarten ist, dass auf diese Parthie der Luftwege die höchst geringe Menge salziger und gasiger Theile, welche allenfalls mit dem Wasser eingeathmet werden kann, einen besonderen Reiz ausüben werde; es müsste denn die vegetative Reaktionsfähigkeit dieser Theile, wie es freilich scheint, lebhafter sein als die sensible Thätigkeit derselben. Wichtiger ist die Wirkung des Wassers selbst. Man will gefunden haben, dass die Sättigung der Luft mit Wasserdämpfen

*) ☞ Von der allgemein mit Anerkennung aufgenommenen Mineralquellenlehre von Dr. Lersch ist der 1. Theil d. 2. Bandes, der die allgemeine Therapie der Bäder enthält, erschienen. 8. Erlangen, Ferd. Enke, 1857.

eine viel stärkere Abscheidung von CO^2 durch die Lungen zur Folge habe. Das in den Luftwegen zurückbleibende Wasser veranlasst vielleicht eine häufigere Losschälung der Epithelien und des schleimigen Ueberzuges.

Es gibt mehrere Formen der Inhalationen. Zuerst nenne ich eine Form, welche erst neulich praktisch zur Anwendung gekommen ist, nämlich die Inhalation des zu Staub, d. h. in ganz kleine Theilchen gebrochenen Wassers, wie sie kürzlich zu Pierrefonds an dem dortigen Schwefelwasser eingerichtet worden ist. Diese Einrichtung besteht in einer Zug- und Druckpumpe von 5 Atmosphären Kraft, dessen Hebel ein kräftiger Menschenarm bewegt; die Pumpe saugt einerseits das Wasser der Quelle ein, andererseits drängt sie es durch eine Röhre, die die obere Zimmerdecke durchbricht, und bringt es in die Pulvermaschine; diese besteht nur in einem Ansatz mit 3 oder 4 Haarröhröffnungen, welche ihre Wasserstrählchen, jeden unter einem andern Winkel auf einen 6 Centim. entfernten Metalldiscus auswerfen, auf dem das Wasser zu einem Nebel feiner Tropfen zerstäubt, auf dem die Sonne sich in Farben bricht. Jedes Capillarröhrchen verbreitet so viel Nebel, als die Respiration Eines Menschen erfordert. Unter einem solchen Wasserstaub nimmt der in einen dichten Mantel gehüllte und am Kopfe gegen Nässe geschützte Kranke Platz und athmet, besonders wenn er spricht, Wasser in flüssiger Form, welches auf 25° vor der Zerstäubung erwärmt worden ist. Die Vortheile dieser Methode sind bis jetzt mehr theoretisch als praktisch nachweisbar. Sie beruhen auf dem Eingehen des Wassers in die Luftwege mit allen seinen festen Theilen, auf der Vermeidung hoher Temperaturen, der Anwendbarkeit im Winter und der Leichtigkeit der Anwendung. Was die Natur am Meere häufig bewirkt, wenn der Wind die Wogen peitscht, ist hier künstlich bewerkstelligt[1]). Ob auch hier die Elektricität ihr Spiel treibt, wie an natürlichen Wasserfällen?

Eine zweite Form der Inhalation ist die der Gase und Dämpfe, wie sie die Quelle, aus sich oder künstlich bewegt oder erwärmt, entlässt. Bei der Pharmacodynamik der Quellgase ist dieser Gegenstand ausführlich behandelt; es bedarf daher hier nur einer kurzen Erinnerung daran und einer Trennung der verschiedenen Einathmungen. Zuerst von den nicht besonders warmen Inhalationen. Dazu gehört das Athmen der nicht warmen Kohlensäure, welche neben der negativen Wirkung als Sauerstoffverdrängerin auch eine positive ausübt, ferner des Stickstoffs, dessen Thätigkeit mir nur negativ zu sein scheint. Gewöhnlich ist der Stickstoff noch mit CO^2 verbunden. So ist es am Inselbade zu Paderborn, dessen Gase Hörling zwei Männer inhaliren liess. „In einem möglichst luftdicht geschlossenen Zimmer wurde nach ziemlich genauer Berechnung der Stickstoffgehalt der darin enthaltenen Luft um 1,742 Procent“ (auf 100 Stickstoff oder auf 100 Luft: Ref.) „vermehrt und in dieser Luft die (jedesmal 5 Stunden dauernde Inhalation vorgenommen. Ausserdem waren mit dem Stickstoffgase in den 800 Kubikfuss grossen Raum noch 0,943 K.-F. Kohlensäure“ (also etwas über 0,1 Procent: Ref.) „und 0,703 K.-F. Sauerstoffgas geströmt.“ Das Resultat der Versuche war nun folgendes: Der Puls sank (um 4 oder 9 Schläge) an den Tagen der Inhalationswoche, die Hautwärme um $\frac{1}{6}$ oder um $\frac{1}{6}$, die Athemzüge waren bei A um $\frac{7}{16}$ Zug seltener, bei B um $\frac{1}{5}$ häufiger, bei Beiden während und in den ersten Stunden nach der Inhalation auffallend tiefer, besonders bei A, der auch viel Speichel auswarf. Die Hautempfindlichkeit in Bezug auf die Fähigkeit, 2 Gefühlspunkte als 2 zu erkennen, sank bei A, es ging die dazu nöthige Entfernung beider Punkte von $1\frac{3}{8}$ C.-M. auf $2\frac{1}{12}$ C.-M., wogegen bei B sie stieg, denn die Punkte rückten von $1\frac{1}{8}$ auf $1\frac{1}{18}$. Grössere Neigung zum Schlaf. Also scheint bei Beiden Gefäss- und Nervensystem etwas ruhiger geworden zu sein. Die folgenden Resultate beziehen sich auf die etwas kleine Zahl von 4 Versuchstagen. Tägliche Urinmenge um 88 oder 74 Gr. geringer; insensible Perspiration (incl. Speichel) bei A um 286 Gr. grösser, aber bei B um 244 geringer; Stuhlgang dagegen bei A um 44 Gr. geringer, bei B um 26 mehr; Harnstoff bei A um 5,14, bei B um 5,28 weniger, Kochsalz um 3,95 und 3,13 weniger. Korpulente saftige Personen bekommen Oppression auf der Brust, Schwindel, grosses Schwächegefühl, selbst Ohnmachten. Lungenkranke werfen leichter aus; die tieferen Athemzüge scheinen die Entleerung des Schleims aus allen Räumen zu befördern. Tuberkelkranke dürfen im Inhalationszimmer tief athmen ohne Husten und ohne Schmerzen. Verf. sucht nun von theoretischer Seite die Zweckmässigkeit der Inhalationen für Lungentuberkulosis, wenn nicht schon ein sehr grosser Theil der Lungen athmungsunfähig geworden ist, zu beweisen, hat aber keine Kranke bloss mit Inhalationen behandelt. Ebenso lobt er sie in theoretischer und praktischer Hinsicht bei chronischer Bronchitis ohne bedeutende Erschlaffung der Schleimhäute, bei nervösem Asthma ohne ausgedehntes Emphysem, Herzklopfen, verschiedenen Nervenleiden; aber in den Fällen des Verfs. wurde jedesmal gebadet und getrunken.

In mehreren Inhalationssälen Frankreichs hat man die Dämpfe untersucht, meistens sind es bei höherer Temperatur entweichende Dämpfe. Zu Montdor (Eisensäuerling), wo man sie durch Kochen entwickelt und in ein elegantes Inhalationsgebäude leitet, bestehen sie aus ganz reinem Wasser, dem nur etwas CO^2 beigemengt ist. Es herrscht eine Temperatur von 35 Gr. in den Sälen, worin man höchstens $\frac{1}{2}$ Stunde aushält. Ganz nahe am Feuer, wo noch verschleudertes Wasser mit aufgefangen wurde, zeigte die Analyse auch etwas Arsenik an. Zu Vichy fand sich in den künstlichen Dämpfen etwas koh-

1) Nach grosser Hitze und Sturm fanden sich die Scheiben zu Salem mit Salz inkrustirt. Amer. Journ. de Sullim. 1819. Vergl. auch unten die Versuche von Wiedasch.

lensaures Ammoniak, kein Natron, in den natürlichen fand Henry CO^2, eine Spur Jod und organische Substanz, nichts Anderes. Auch Chevallier nahm hier, ebenso wie zu Evaux, Chateauneuf, Bourbonne, in den Dämpfen Ammoniak wahr (in dem aus Verdunstung gebildeten Mauersalze?). Einen eigenen Geruch haben die Dämpfe zu Neris, wie diess an vielen Thermen der Fall ist. Zu Plombieres fand Henry in den Dämpfen des Dampfbades (ein Inhalationssaal ist hier nicht) fast nichts als Wasser. Verschiedene Reagenzpapiere blieben unverändert, mehrere Reagenzien zeigten aber etwas organische Materie an, und zwar eine glycerinartige und eine krystallinische Substanz, das gesammelte Wasser war schwach alkalisch, enthielt Ammoniak und Kieselerde. Zu Royat (Eisensäuerling), wo der Inhalationsraum auch nur ein elegantes, mit Vorzimmer versehenes Dampfbad ist, worin eine Temperatur von 30—40 Gr. herrscht, welcher man sich entkleidet und in einen Flanellmantel gehüllt $\frac{1}{2}$—1 Stunde aussetzt, fand Nivet gasige und salzige Beimengungen in den Dämpfen. Der Gehalt an CO^2 war verschieden, bis zu $\frac{2}{10000}$; der Wasserdampf betrug $\frac{1}{15}$—$\frac{1}{20}$ der Luft. Aus 9400 Liter der Dämpfe erhielt er ein Paar Centigrammes eines rostfarbenen, mit Salzsäure brausenden Residuums, worin sich Eisencarbonat und organische Materie, mit dem Mikroskop auch Koch- und Glaubersalz nachweisen liess. Die Analysen der Dämpfe zu Luchon (wo ein dunkler feuchter Inhalationsraum), zu Bigorre (mit schönem lichten Inhalationszimmer), zu Allevard (wo eine Fontäne von 29 Gr. dem Zimmer eine Temperatur von 20 Gr. und eine stark nach SH riechende Luft mittheilt, worin man 2 Stunden aushalten kann), zu Amelie (wo eine Klappenvorrichtung das Zimmer mit Schwefeldämpfen nur bis zu 18 Gr. erwärmt) sind nur unvollständig gemacht. Es ist aber bekannt, dass die Schwefeldünste den Sauerstoff der Luft verzehren und zugleich Oxydationsprodukte des Schwefels bilden. Die durch Oxydation des Schwefels eines kleinen Antheils ihres Sauerstoffs beraubte Luft wird in ähnlichen Fällen gepriesen, wie die Luft, welche durch Beimischung von Wasserdampf, von Wasserstaub, von Stickstoff oder Kohlensäure sauerstoffärmer geworden ist. Ueber die Wirkungen dieser Inhalationen sind die Berichte sehr kurz. Soll ich nacherzählen, dass in dem Dampfzimmer Royats einige katarrhalische Leiden oder alte Rheumatismen ausgeschwitzt wurden? Oder auf einige noch vereinzelte Erfahrungen Allard's über die Inhalationen zu St. Honoré, wo die Dämpfe eines 31 Gr. warmen Schwefelwassers ein Zimmer auf 20—22 Gr. erwärmen, besonderen Nachdruck legen?

Seeluft. Ueber die Wirkungen der Seeluft ist im vorigen Abschnitte umständlich gehandelt worden. Wiedasch kommt bei der Erörterung der in der Seeluft thätigen Elemente zu dem gewiss richtigen Schlusse, dass weder ein besonderer Reichthum an Sauerstoff die Seeluft heilsam mache, noch dass das kleine Minus von CO^2 in der Seeluft gegenüber der Landluft, wesentlichen Erfolg auf die Lungenfunktion ausübe, und dass auch das noch bestreitbare Plus von Ozon hier wenig Beachtung verdiene, sondern dass der relativ grössere Gehalt an Wasser und an Salzen die wesentlichsten Umstände seien, welche die Seeluft gewissen Brustkranken zuträglich mache. Jenes vermehre die Exhalation der CO^2 aus den Lungen. Bezüglich des Salzgehaltes der Seeluft bemerkt er Folgendes: „So oft ich bei den verschiedensten Richtungen des Windes, wenn nur nicht ein trockner Ost- oder Südostwind herrschte, meine der Strandluft ausgesetzten Glastäfelchen nach künstlicher Verdampfung des Wassers unter dem Mikroskope untersuchte, fand ich stets neben den Würfelkrystallen des Chlornatrium auch die dendritischen Krystallformen des Salmiak.“ Auch in den künstlichen Dämpfen des Seewassers fand er diese Krystalle und er stellte darum durch Erwärmen desselben Dämpfe dar, und liess sie durch einen Trichter von verschiedenen Lungenkranken (Tuberkulösen, mit Katarrhen Behafteten) einathmen. Ich verzichte darauf, die wenigen Beispiele nachzuerzählen, welche der Verf. aus seiner ziemlich reichen Zahl von Versuchen als Beweise des guten Erfolges hervorhebt. So dankenswerth ihre Mittheilung auch ist, so wenig beweisen solche einzelne Fakta, die erst hundertfach wiederholt einen bleibenden therapeutischen Werth erlangen, jedoch auch für sich zu weiteren Experimenten auffordern. Auch bekunden die Versuche über die physiologischen Wirkungen der inhalirten Seewasserdämpfe ein lobenswerthes Streben. Nur Schade, dass das Athmen der einfachen Wasserdämpfe nur 8 Minuten dauerte, während die Seewasserdämpfe 15 Min. lang geathmet wurden. Aus 5 Versuchen und 6 Gegenversuchen ergibt sich das Resultat, welches bei der geringen Ausdehnung und bei den ungleichförmigen Ergebnissen der Einzelversuche nur als ein vorläufiges betrachtet werden darf, dass der Stuhl weicher bei den Seewasserdämpfen wurde als bei den Wasserdämpfen, dass der Urin im Mittel 265 C. C. dort, 174 C. C. hier, die Perspiration 273 Gr. dort, 236 Gr. hier, das Chlor 2,11 dort, 1,69 hier, der Harnstoff 5,024 dort, 3,949 hier, die Schwefelsäure 0,338 und 0,285, Ammoniak 0,436 und 0,295 betrug, die Phosphorsäure dagegen dort gegen hier vermindert war. Was diese Zahlenunterschiede betrifft, so legt Verf. gewiss zu viel Gewicht auf die durch die Dämpfe eingeathmete Salzmasse, deren Wirkung doch weniger von der Menge, welche davon in den Körper gelangt, als von der ungewohnten Stelle, welche sie zuerst berühren, abzuleiten sein möchte.

Der Gypsverband bei Knochenbrüchen.

Von Dr. A. Mathysen (Brüssel)*).

Vor einigen Jahren hat der Verf. einen neuen und

*) ☞ Der Gypsverband und seine Anwendung bei Knochenbrüchen von Dr. A. Mathysen. Nach d. Französ. von J. Neuhausen. 8. Mit 11 Fig. Crefeld, Kühler, 1857.

einfachen Gypsverband erfunden, der darin besteht; dass er baumwollen Zeuch tüchtig mit feingemahlenem Gyps einreibt und dann zu Bändern zerschneidet, als Rollbinden verwendet und dann durchnässt; man erhält durch Erstarren des Gypses sodann unbewegliche Verbände. Die Anlegung ist in der empfehlenswerthen Schrift speciell beschrieben; indem wir darauf verweisen, möge hier nur des Verf. Widerlegung der gegen seine Methode erhobenen Einwürfe Platz finden. Er sagt:

„Ich musste erwarten, und darauf war ich auch gefasst, dass meine Verbandmethode mittelst Gyps ihre grossen Widersacher finden würde. Die Widerlegung der, namentlich gegen letzteren vorgebrachten Einwürfe fällt mir nicht schwer, da diese bei genauer Prüfung grundlos sind; sie laufen hauptsächlich auf Folgendes hinaus:

1. „Der Gyps besitzt keine agglutinative Eigenschaft, er hält daher die Verbandstücke nicht fest zusammen.“

   Der Gyps hält die Verbandtheile, seitdem ich den rauhen, nicht appretirten Bombasin gebrauche, fürwahr sehr gut zusammen. Die Haltkraft des Gypses ist selbst so stark, dass ich zwischen zwei Gypsstreifen der Scultet'schen Binde noch einen ungegypsten, aus Leinen bestehend, legen kann, ohne den Zusammenhalt zu beeinträchtigen. Die gegen den Gyps also gemachten Einwürfe treffen ihn daher nicht selbst, sondern die Stoffe, welche man bisher für ihn gebrauchte.

2. „Der Gyps bröckelt ab, sobald man die Verbandstücke berührt.“

   Gerade das Gegentheil findet statt. Der Gyps ist nämlich, wenn er nach den von mir angegebenen Regeln behandelt wird, ausserordentlich fest.

   Wenn man sowohl in Beziehung auf die Auswahl des Stoffes, als in Beziehung auf die Behandlung des Gypses nachlässig verfährt, so hat man auch die mangelhaften Erfolge davon sich nur selbst zuzuschreiben.

3. „Der Gypsverband ist schlechterdings inamovibel; man kann aus ihm nicht eine bewegliche Schale und aus dieser wiederum nicht eine beweglich-unbewegliche (amovo-inamovible) machen.“

   Ja wohl! Die tägliche Erfahrung beweist diess, dass der inamovible Gypsverband mit der Scheere leichter als der Stärkeverband durchschnitten werden kann; und es ist ebenso erwiesen, dass die in der Länge des Verbandes getrennte Schale Beweglichkeit genug besitzt, um die Untersuchung der leidenden Theile zu gestatten. Zudem kann man diese Beweglichkeit noch vermehren, jenachdem man leinene Streifen zwischen die begypsten legt, oder den Gyps selbst in mehr oder minder grosser Menge aufträgt.

4. „Der Gyps bläht auf.“

   Die durch Wasser befeuchteten Gypsverbandstücke werden keineswegs voluminöser. Die desfallsigen Ueberzeugungen kann sich Jeder durch Versuche verschaffen.

5. „Im Trocknen krimpt er ein.“

   Hier eine Probe, dass die begypsten Verbandstücke nicht einkrimpen. Man nehme einen ziemlich grossen viereckigen Lappen Bombasin, welcher mit Gyps gut imprägnirt ist, lege ihn auf ein Stück Wachstuch, damit er an den Tisch nicht anklebt, und stecke ihn, an seinen vier Enden mit Stecknadeln ausgespannt, fest. Man wird alsdann finden, dass der Lappen während seines Trocknens an seiner Grösse nichts verliert. Ueberdiess weiss ich aus Erfahrung, dass das baumwollene Zeuch die Eigenschaft des Einkrimpens verliert, sobald seine Maschen mit Gyps ausgefüllt sind. Der Stärkeverband verdient gerade wegen seines Einkrimpens nur allein jenen Vorwurf.

6. „Der Gypsverband verliert am Celsus'schen „jucunde“, sobald man ihn mit der Scheere aufschneidet.“

   Diess ist offenbar wider die Erfahrung.

7. „Er verursacht Excoriationen der Oberhaut.“

   Wenn man den Gypsverband nach den von mir angegebenen Regeln anlegt, so hat man eine solche Affection nicht zu befürchten [1]).

8. „Der Stärkeverband ist vortrefflicher, — eher amovibel, eher inamovibel zu machen und er kostet weniger.“

   In ersterer Beziehung ist durch die Praxis bereits das Gegentheil nachgewiesen worden und in letzterer darf füglich gesagt werden, dass der Kostenpunkt, sowohl für Stärke als für Gyps, selbst bei Knochenbrüchen der grossen Gliedmaassen, nur äusserst gering ist.

Der Praktiker wird die Frage: Ob dem Verbande mit Stärke oder dem mit Gyps ein Vorzug einzuräumen sei? sich selbst beantworten müssen. Um diess zu vermögen, muss er zu Versuchen übergehen, welche die Vorzüge der einen Verbandmethode vor der andern gleich ausser allen Zweifel stellen werden.

Mögen sie im Interesse der leidenden Menschheit nicht unterbleiben!

Der Gypsverband ist sehr leicht anzulegen; er legt sich so zu sagen fast von selbst an, da die begypsten und gehörig befeuchteten Binden oder Streifen sich den Gliedern so gefügig anschmiegen, wie diess von keinem andern Verbande gesagt werden kann [2]).

Will man schliesslich dem Gypsverbande ein freundliches Ansehen geben, welches der Stärkeverband besitzen soll, wohlan! so braucht man ihn nur mit einem feuchten Schwamme oder mit einem geringen Theile Gyps, welchen man in der Hand gut durchnässt hat, zu glätten.“

1) Um über diese streitige Frage einigermaassen Gewissheit zu erhalten, habe ich kürzlich, in 2 gleich nach einander mir zur Behandlung vorgekommenen Fällen von Brüchen des Unterschenkels, — ausnahmsweise den Gypsverband ohne die leidenden Theile dekkende Binde angelegt und im Verfolg gefunden, dass die Oberhaut durch den Gyps nicht im mindesten afficirt wurde. N—n.

2) Prof. Middeldorpf dagegen sagt: „Ich halte den Gypsverband für etwas umständlich und für unsauber.“ S. Beitr. zu der Lehre von den Knochenbrüchen. Breslau. Mit 5 lith. Taf. — Ist aber, frage ich, nicht jeder Verband etwas umständlich? Wahr ist es, was man an dem Gypsverbande für „unsauber“ erklärt, dass das sich recht eigentlich am Stärkeverbande vorfindet. Warum also diese Invective? N—n.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 14.**

Naturkunde.

Ueber das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei.

Von Prof. Mayer (Bonn).

(Schluss.)

Batrachospermum scheint die Aufmerksamkeit der Algologen noch nicht belohnt zu haben. Die Nodi oder Gammae in den Verticillen der Aeste wurden als Knospen, nicht als Geschlechtstheile angesehen. Auch die berühmten französischen Algologen erwähnen die Geschlechtsverhältnisse der Batrachospermen nicht.

Bei Batrachospermum moniliforme schwellen die Sporenkügelchen an den Gelenkenden zu Knoten an. Die Aeste des Stammes aber werden breiter, enthalten langgestreckte Bläschen, und diese wachsen bald in ganze Büschel aus, welche mehrere Sporen in ihrer Mitte einschliessen und die Zwitterblüthen bilden. Sie bestehen aus einem Verticillum von solchen länglichen, hellen, blattähnlichen, halbgestielten Zellen mit Kügelchen darin und den in Mitte des Büschels liegenden dunkeln Sporenkügelchen.

Was aber bei den Conjugaten seit Vaucher nur als Vermuthung aufgestellt werden konnte, haben die neuesten schönen Beobachtungen von Pringsheim (Monatsberichte der Akad. zu Berlin 1855) zur evidenten Wahrheit erhoben. Er bestätigte nicht nur die Idee Vaucher's, dass bei Vaucheria dichotoma der eine seitliche Sprössling der weibliche Zeugungstheil, der andere gekrümmte das männliche Zeugungsorgan sei, sondern zeigte auch, wie aus dem letzteren die Spermatozoiden (Antherozoiden), mit einem Köpfchen und einem Schwanze, wie die der Thiere, begabt, heraustreten und zu der ebenfalls bereits zum Ei herangereiften Spore hinzutreten. Zugleich enthüllte er uns die merkwürdige Erscheinung, dass diese pflanzlichen Spermatozoiden nur mit den Köpfchen zu dem Ei, oder vielmehr nur zu einer Umhüllung (Septum-Chorion?) desselben hinzutreten, dabei eine solche Verwandlung erleidend, dass die Schwänze verloren gehen, die Köpfe aber in ein grösseres Bläschen innerhalb jenes Septums überzugehen scheinen, ein Vorgang, welcher merkwürdiger Weise mit dem Vorkommen eines solchen, die Köpfe der Samenthiere 2—3mal übertreffenden Bläschens, welches Dr. Keber an dem Ei der Anodonten, wie wir oben gesehen haben, zuerst nachwies, und welches wir das Keber'sche Bläschen nennen möchten, übereinstimmt.

Eine fernere, nicht minder interessante Beobachtung Cohn's (über die Entwickelung und Fortpflanzung der Sphaeroplea annulina, Monatsberichte der Akad. d. Wiss. zu Berlin. Mai 1855) liefert eine Bestätigung der merkwürdigen Analogie zwischen dem Vorgange der Befruchtung bei den Thieren und den Algen in Betreff der Entwickelung des vegetabilischen Ovulums und der Form und Bewegung der Samenelemente. Hier waren jedoch die Spermatozoiden mehr infusorienartig gestaltet, grösser als gewöhnlich, mit einem Flimmerfaden versehen und gebarten sich ganz wie Monadeninfusorien. Auch fand, wie es scheint, kein späteres Anheften oder Wurzelschlagen der Sporen (Eier) statt, und wir sehen daher noch näheren Aufschlüssen hierüber von diesem scharfsinnigen Forscher entgegen.

Allen diesen Untersuchungen über den Befruchtungsakt bei den Algen setzen aber die neuesten Beobachtungen Thuret's (Annales des sc. nat. Sect. Botan. 1854. — Comptes rendus 1853 Avril) die Krone auf. In seiner Abhandlung sur la foecundation des Fucacées zeigte er, dass in den sogenannten Conceptaculis der Tangen (bei Fucus vesiculosus namentlich) Sporen, in den männlichen Receptaculis mit geschwänzten Spermatozoiden angefüllte Samenzellen sich vorfinden. Auch scheinen die

Spermatozoiden nicht in das Innere des Eies einzudringen, sie verwelken allmählig und bilden eine Eiweissschicht rings um das Ei. Merkwürdiger Weise bemerkt man an diesem auch eine leichte Dotterfurchung.

Nach den so eben beschriebenen aus dem Kreise der Thiere und Pflanzen entnommenen Erscheinungen des Connubiums der Spermatozoiden mit dem Ei ist das Eindringen derselben in letzteres noch immer nicht von seinem geheimen Dunkel befreit und es ist die Frage unbeantwortet, ob das ganze Samenthier als solches in das Ei übertrete, oder ob nur der sogenannte Kopf (Leib) desselben mit Zurücklassung des Schweifes (der jedoch so abgelöst noch nicht in der Nähe des Eies gesehen wurde), oder endlich ob nur der Inhalt des Kopfes (Leibes) des Spermatozoides in das Ei per permeationem oder per endesmosin penetrire, wofür die Beobachtungen von Thuret an dem Ei der Fucaceen und von Pringsheim an dem der Conjugatae sprechen, und bleibt die völlige Aufklärung dieses Mysteriums noch künftigen Forschungen vorbehalten.

Wenn wir also (nach den Versuchen von Spallanzani und Prévost und Dumas bleibt der Samen der Frösche noch nach 1000facher Verdünnung mit Wasser fruchtbar) überhaupt schon über die Anzahl der zur Befruchtung nothwendigen Spermatozoiden, und über das, was vom Spermatozoid zur Befruchtung des Eies verwendet wird, noch in Ungewissheit schweben, so liegt nun über das weitere Verhalten, die Umwandlung und Metastase des in das Ei eingedrungenen Spermatozoides oder eines seiner Bestandtheile ein völliges Dunkel, und wir sind hierbei vorläufig wieder auf Vermuthungen angewiesen.

Dass in Folge des Connubiums des Spermatozoides mit dem Ei das Keimbläschen verschwinde und die Furchung des Eiinhaltes eintrete, zeigt sich dem Auge des mikroskopischen Forschers. Ob aber die Elemente des Spermatozoides sich mit dem Keimbläschen oder mit den Dotterkugeln, oder mit der Substanz der Keimlage (späterem Embryo) vereinige, darüber erhielten wir bisher keinen beweisenden Aufschluss — und sehen ihm vielleicht ohne alle Aussicht entgegen.

Da wir also hier wieder an der Grenze der Erfahrung und Beobachtung stehen, so kann nur die Hypothese ihr Licht in das dunkele Jenseits werfen, worüber ich noch einiges Erwähnungswerthes hier vorbringen will. Welch' grosse Kluft noch zwischen der empirischen Beobachtung über die Natur des Samens und des Eies und der Erkenntniss des organisch-vitalen Vorganges bei der Befruchtung liege, geht daraus schon hervor, dass die Chemie in dem Sperma (nach Frerichs) nur die Bestandtheile der Epithelkörper, in der Flüssigkeit des Ovulums nur Eiweiss zu entdecken im Stande ist.

Nur einer Hypothese will ich zuerst gedenken, nämlich der von Prevost und Dumas, nach welcher sich das in das Ei eingedrungene Samenthier seiner Länge

nach mit Kopf und Schwanz auf die Cicatricula lege und da die Gehirnblase und das Rückenmark bilde, an welches sodann die übrigen, von weiblichen Zeugungselementen herstammenden Gebilde anschliessen sollen. Diejenigen Physiologen, welche beobachtet zu haben glauben, dass bei der Kreuzung der Racen Kopf und Rückgrath dem Vater, das Uebrige dem Mutterthiere ähnlich sich zeige, finden darin eine Stütze ihrer Meinung. Allein es ist ja jenes Eindringen des einen oder anderen Samenthieres bis zur Cicatricula noch nicht beobachtet, und die vorgebliche Erfahrung aus der Kreuzung der Racen nur eine beschränkte, da andere Erfahrungen gerade das Gegentheil lehren, dass nämlich Kopf und Rückgrath des Fötus vielmehr ebenso häufig dem Mutterthiere ähnlich gebildet sei.

Zur Erklärung des ersten Einwirkens des Samens auf das Ei wurde von einer Contactwirkung, welche hier stattfinde, gesprochen. Allein Contact bezeichnet bloss äusserliche Berührung und ist hier die Ursache der Wirkung durchaus nicht adäquat.

Wohl besser gewählt ist der von Berzelius vorgeschlagene Ausdruck einer katalytischen Kraft, wie solche bei dem Gährungsprocesse als wirksam angenommen wird, und könnte man den Samenelementen eine solche katalytische Kraft, wie den Hefenkügelchen, zuschreiben, als Ferment wirkend und Gährungserscheinungen im Ei hervorrufend.

Ein solcher Gährungsprocess scheint sich allerdings nach dem Zutritt des Samens zu dem Ei zu ereignen, indem die hellen Bläschen, welche sich auf der Oberfläche des Keimbläschens bilden und entwickeln, und welche man gewöhnlich Keimfleck zu bezeichnen pflegt, den Gährungskugeln sehr ähnlich sind. Diese Gährungstheorie des Zeugungsvorganges ist schon älteren Ursprunges. Ich führe nur Cartesius' Worte an: (v. de formatione fetus pag. 25.) „ita facile credendum est, semina utriusque sexus, quando sibi invicem permiscentur, inservire, ut sibi invicem fermento sint." Ein Eindringen der Samenthiere in das Innere des Eies bis zur Keimlage findet Statt. Man hat diese Keimsubstanz früher, wie ich 1841 schon a. a. O. dargethan habe, fälschlich Dotter genannt und ist man jetzt, den Irrthum berichtigend, dieselbe gezwungen Bildungsdotter, der natürlich kein Dotter mehr ist, zu heissen.

Die hier vorgehende wirkliche innige Vermischung der Samenelemente und des Eies kann man auch nicht wohl eine Diastase nennen, wie sie der Magensaft in den Speisen bewirkt, insbesondere nicht, weil wir den Process der Zeugung nicht blos als einen rohen chemischen Vorgang, sondern nach allen seinen dynamischen Momenten als einen vitalen Akt betrachten müssen.

Einigermaassen können wir uns die Vertheilung der Samenelemente bei ihrer Einwirkung auf das Ei durch eine ähnliche Diffusion, wie sie bei den ätherischen Oelen und anderen Geruchstoffen statt hat, versinnlichen. Näher noch mit dem Zeugungsprocess verwandt zeigt sich

die Infektion durch Contagien oder Miasmen. Das Contagium des hydrophobischen Thieres hat selbst noch auf die Nerven einen solchen, homöopathischen, Einfluss, dass es dem durch Biss davon angesteckten zweiten Thiere oder Menschen ähnliche Aufregungen, Phantasieen, Bewegungen, Gefühle und Gedanken von jenem hydrophobischen erregt.

Das intensivste Contagium, möchte man sagen, ist der Samen zu nennen. Er ist aber bildend. Er muss, so zu sagen, in seinen Theilchen (in Minimis) das Bild des Menschen (des Individuums, doch auch der Species und des Genus) in sich in Schwingungen enthalten! Diese Schwingungen wirken auf die Schwingungen des Bildes im mütterlichen Ei ein, weckend, verstärkend, umändernd, quantitativ und qualitativ umstimmend, Form und Mischung umändernd.

Die Form organischer Körper umändernde Potenzen finden wir schon in den Einflüssen der Gegend, des Bodens, des Klima's, der Nahrung, der Umgebung. Constitution, Temperament, Geisteskraft, namentlich aber Stimme und Aussprache (Dialect) sind von dem Boden und dem Klima abhängig und durch denselben modificirt. Um so grösser wird also der Einfluss des Spermas sein, das die erste Nahrung des Eies genannt werden könnte.

Es handelt sich aber hierbei, wie Jeder, der alle Momente des Zeugungsprocesses in's Auge fasst und ihn nicht blos einseitig und beschränkt als einen chemisch-atomistischen Solutionsvorgang ansieht, zugestehen wird, nicht blos von einem Mischmasch von Stoffen und Atomen, sondern von einer Vereinigung zweier geschlechtlich verschiedener Formen zu einer mehr oder minder ausgesprochenen dritten oder Mittelform, es handelt sich um die Aehnlichkeit des Zeugungsproduktes mit dem einen oder anderen der hierbei thätigen Faktoren und um das Vorherrschen des einen oder anderen bei der Bildung des Keimes. Wenn das männliche Samenelement den (nicht einen) Bildungstrieb des weiblichen Samenelementes (und seiner Attribute) erwecken soll, so muss es bis ins Innerste desselben vordringen, damit das Zeugungsprodukt der Form und Substanz nach (forma et qualitate) dem Vater ähnlich werde (ganz abgesehen von der Differenz des Geschlechtsapparates). Hier muss also ein Eindringen des in seine Urkügelchen aufgelösten Samenkörpers (Kügelchen des Kopfes desselben?) bis und in das Innere der Urkügelchen des weiblichen Keimstratums stattfinden. Aber eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung, ein Eindringen der Keimkügelchen des Eies in die des Samens muss in dem anderen Falle stattfinden, wenn das Zeugungsprodukt (abgesehen von dem Geschlechtsapparat) der Mutter ähnlich sieht (Ich habe diese und andere wesentliche Momente früher schon festzustellen gesucht: S. über Zeugung und die Theorie des Zeugungsprocesses in Harless' niederrheinischen Jahrbüchern für Medicin. 1822 S. 158.)

Ein solches wechselseitiges Eindringen (Assimilation) der Kügelchen der Samenelemente ist Postulat der Vernunft und muss sodann von der Empirie nachgewiesen werden, welche es auch bereits, wenigstens für den einen Vorgang, annäherungsweise bestätigt hat. — Es ist aber dieser Bildungstrieb, vis energetica, verschieden von Blumenbach's nisus formativus, insofern als derselbe ein Thierbild, einen Thierentwurf so zu sagen, in den Moleküls des weiblichen und auch des männlichen Zeugungsstoffes zu erzeugen oder das darin latente Bild zu erwecken im Stande sein muss. Die Kleinheit der Moleküls kann keinen Anstoss erregen, da unsere Retinamoleküls für ein Bild von 100,000 Mill. Meter noch empfindlich sind.

In Betreff noch übriger Fragen verweise ich auf die erwähnte Discussion, und bemerke nur noch, dass die Mittheilung der vis energetica des Mannes auf das Weib sich nicht blos auf den weiblichen Zeugungsstoff beschränke und umgekehrt, sondern dass z. B. jene erfahrungsgemäss weiter reiche, namentlich über die Sphäre des einen befruchteten Graaf'schen Follikels hinaus, auf mehrere solche in abnehmender Intensität sich erstrecke, wie solche nachhaltige, oder auf mehrere Geburtsperioden ausgedehnte Befruchtung bei einigen Insekten, z. B. insbesondere den Blattläusen, bemerklich ist. Für diese Ansicht spricht der von mir (a. a. O.) angeführte Fall von Wendelstädt, sowie die von Haller angeführte Beobachtung, dass Pferdestuten, welche einmal von einem Esel besprungen worden, später mit Pferden Junge warfen, die dem Esel ähnlich sahen. Aehnliche Fälle führen Combre und Dr. Simpson an. Eine Frau hatte nach Jenem von ihrem ersten Manne fünf Kinder, von einem zweiten drei, wovon eines ihrem ersten Manne ähnlich sah.

Nach Dr. Simpson hatte eine Frau zu ihrem ersten Manne einen Neger, zu ihrem zweiten einen Schottländer, dessen Tochter ein negerähnliches Gesicht zeigte. Ferner: eine gesunde Frau hatte einen scrophulösen Mann, sie heirathete nach dessen Tode wieder und einen ganz gesunden Mann. Die damit erzeugten beiden Kinder waren scrophulös.

Zur Anatomie des Orang-Utang und über den Gorilla.

Von Prof. Dr. Mayer (Bonn)*).

Das Becken des Orang-Utang kommt in Betreff seiner (relativen) Capacität, der Breite der Hüftknochen, der Weite der oberen Apertur, der Grösse des Winkels der Schambeine, der Lage der Sitzknorren u. s. f. dem Becken des Menschen am nächsten. Bei Hylobates, dessen Schädel an Rundung dem des Orangs am nächsten steht, ist auch die Beckenhöhle noch rundlich, die Sitz-

*) Zur Anatomie des Orang-Utang und des Chimpanse von Dr. Mayer, Prof. in Bonn. 8. Bonn, 1856.

knorren fallen aber weit nach vorn, zum Hocken darauf, und der Angulus pubis ist fast ein gerader. Eine auffallende Ausnahme von diesem Satze macht jedoch das Becken der Tardigraden. Beim Aï namentlich ist das Becken relativ viel weiter als das menschliche und steht merkwürdiger Weise diese Weite nicht im Verhältnisse zu dem kleinen Kopfe des Thieres. Das Hüftbein desselben und das Kreuzbein sind sehr breit, das Schambein und Sitzbein, das oben an das Kreuzbein angewachsen, vorn ganz dünn, und jenes zeigt (nur ganz frühe) eine kurze ($\frac{1}{4}''$) (später, wie es scheint, durch ein schwaches knöchernes Mittelstück ersetzte) Synchondrose. Beim Unau ist das Darmbein schmäler, das Schambein viel breiter, das Becken überhaupt so wie Schädel, Zahnbau und Gliederbau den Lemuren ähnlicher. Das Becken des Megatheriums (dessen schwache Nackenwirbel und schmale gerade absteigenden Rippen einen Panzergürtel wohl nicht zu tragen im Stande sein möchten) kommt mit dem des Aï überein. Das von Cuvier und Pander-d'Alton vermisste os pubis hat Owen an den Ueberresten eines bei Lukan 1837 aufgefundenen Megatheriums nachgewiesen. Nur ist das Schambein (s. Phil. Transact. 1855. P. II. Pl. XXII) nicht geschlossen und weit offen. (Es fehlt vielleicht das vordere Mittelstück noch?) Uebrigens kann ich die Figur des Beckens Pl. XXII nicht in Uebereinstimmung bringen mit der Figur des Beckens an dem Skelete Pl. XVII. Bei allen übrigen Säugethieren ist das Becken relativ enger als beim Menschen, besonders eng ist es bei denjenigen, deren Geburt oberhalb der Symphyse statt hat.

Das Becken dient theils zur Anlagerung der unteren (hinteren) Extremität, theils zum Schutze der hypogastrischen Eingeweide. Das Hüftbein ist dem Schulterblatte analog. Das Schambein könnte man mit dem Schlüsselbeine, den Processus coracoïdes mit dem Sitzbeine vergleichen.

Die Beckenhöhle (untere) oder die obere Beckenapertur richtet sich nach der Form des Kopfes, als welcher dem Fötus bei der Geburt vorangeht. Sie ist rund beim Menschen, den Affen und bei dem Aï; länglich für den länglichen Kopf des Fötus der übrigen Säugethiere. Auch das Kreuzbein ist im Durchschnitte breiter und mehr ausgehöhlt zu diesem Zwecke beim Menschen. Die untere Beckenapertur wird bei dem Säugethiere wegen der Schmalheit des Kreuzbeins vom zweiten falschen Wirbel wenigstens an, und wegen der Beweglichkeit der Schwanzwirbel, relativ geräumiger. Es tritt auch der Thierfötus nach hinten und oben aus dem Becken, der Menschenfötus nach vorn und oben und dem Schambogen. Jener tritt daher dabei in einer nach vorn und unten convexen Axe des Beckens, dieser in einer nach vorn concaven Axe; beide eine Spiraldrehung machend, jener das Gesicht nach unten, dieser nach vorn und oben wendend, aus demselben aus. Die Neigung des Beckens ist bei dem Menschen eine geradwinkelige, bei dem Neger jedoch schon mehr eine schiefe, und noch mehr beim Orang-Utang. Der Winkel der Schambeinfuge ist beim Menschen am grössten und die Symphyse kurz oder selbst relativ die kürzeste. (Ausnahme: Hylobates, Tardigrada, Manis, insbesondere Aï.) Diese Symphyse verlängert sich dagegen bei den meisten Säugethieren und der Angulus pubis wird ein spitzer, ja, es setzt sich dieselbe schon bei den Carnivoren in eine Symphyse des aufsteigenden Astes des Sitzbeines fort. Bei Pteropus ist abweichend die Schambeinfuge ganz kurz, ihre Schenkel weichen aber sogleich aus einander und die Schenkel des Sitzbeines kommen mit ihren Knorren unter sich und mit dem Kreuzbeine zusammen, so dass hier die Geburt auch nach vorwärts statt zu haben scheint. Auch beim Aï, Dasypus, Manis ist die Spina ischii an das Kreuzbein angewachsen. Bei Tr. Rosmarus liegt diese Spina weiter unten und ist schon als Tuber ischii anzusehen. Bei der Phoca aber liegt dieselbe noch hoch oben. Bei derselben, wie bei Rosmarus, werden die Schenkel des Schambeines und des Sitzbeines schon sehr schmal, die Symphyse sieht nach rückwärts und ist knorpelig. Auch bei Rosmarus ist sie lang und früher wohl auch noch eine Synchondrose. Bei Vespertilio und besonders bei Stenops gracilis bildet die Schambeinfuge einen Schnabel. Bei letzterem ist der Kiefertheil des Schädels ebenfalls schnabelförmig. Aehnliche Bildung kommt am menschlichen Becken bisweilen vor. Die Eminentia oder Spina ileopectinalis, welche bei vielen Säugethieren, selbst bei den Beutelthieren, sehr hervorragt, ist meines Erachtens Folge des Ansatzes der Sehne des starken Musc. psoas parvus. (Ich erwähne bei dieser Gelegenheit, dass ich eine den Beutelknochen analoge Bildung, nämlich eine Verlängerung des Tuberculum rami horizontalis oss. pubis, welches an einem menschlichen männlichen Becken, rechts 10 Linien lang, links 8 Linien lang, an einem weiblichen Becken rechts 8, links 6 Linien hervorragt, beobachtete.) Bei der angegebenen Vereinigung des aufsteigenden Astes des Sitzbeines mit dem absteigenden des Schambeines wird, da diese Aeste bei grösseren Säugethieren beträchtlich breit sind, eine Art von Halbkanal für den Austritt des Thierfötus gebildet, so z. B. besonders beim Tapir.

Der Sitzknorren entspricht seiner Bestimmung beim Menschen, er ist breit und sieht gerade nach unten. Schon bei den Affen rückt er etwas nach vorwärts oder wird länger und bildet einen seitlichen Vorsprung. Bei den übrigen Säugethieren bleibt zwar der Sitzknorren länglich, ist aber meist mit einem starken Fortsatze nach aussen versehen und tritt damit nach auswärts, hinten und aufwärts. Bei einigen verwächst er dann mit dem Schwanzbeine (Pteropus). Beim Känguruh ist der Sitzknorren sehr klein, wahrscheinlich weil die Processus intervertebrales anteriores der Schwanzwirbel hier den Beckenausgang schon verengen, welche zur Anlagerung der Musc. flexores caudae, die dem Schwanze zum Stützpunkte verhelfen, dienen. Beim Aï, welches nicht aufrecht geht und auf den Vorderarmen aufsitzt, ist der

Sitzknorren sehr schwach und ans Kreuzbein angewachsen.

Das Darmbein ist relativ am breitesten und am meisten ausgehöhlt beim Menschen und sieht hier nach vorwärts und einwärts. Am ähnlichsten dem menschlichen ist das des Aï. Beim Orang-Utang ist es noch breit, aber schon relativ hoch. Bei den Carnivoren dagegen sehr schmal, mit seiner Concavität nach auswärts sehend. Diese concave Platte des Darmbeines dient wohl zum Stützpunkte für den Darmkanal, namentlich für den Dickdarm. Daher die Concavität desselben (nur für den M. iliacus internus noch erforderlich) mit der geringen Evolution des Dickdarmes, bei den Carnivoren schon, verkümmert. Dagegen finden wir ein breites Darmbein wieder bei den grossen Säugethieren, namentlich bei den Wiederkäuern, dem Lama, dem Pferde, Giraffe, Elephanten, Rhinoceros u. s. w., wo der Dickdarm eine grosse Ausdehnung zeigt. Dass bei dem Menschen und Affen die aufrechte Stellung hierbei mit concurrire, wird ebenfalls zu erwähnen sein.

Das Becken des Ornithorhynchus ist nach dem Typus des Beckens der Säugethiere, nicht der Vögel gebildet. Die Symphyse ist lang (nur der Strauss besitzt eine Synchondrosis pubis), der Sitzknorren spitz. Noch länger ist die Symphyse bei Echidna, Myrmecophaga, Dasypus, Manis, wo auch der Angulus ossis pubis sehr gross ist.

Die Differenz des männlichen und weiblichen Beckens oder den Geschlechtsunterschied desselben bei den Säugethieren betreffend, finden wir denselben mehr oder minder ausgesprochen. Bei Ursus americanus habe ich ihn bereits angegeben. (S. Nov. Act. Acad. N. C. Vol. XXVI. P. I.) Im Durchschnitte zeigt das weibliche Becken der Säugethiere folgende Charaktere: die Darmbeine sind relativ breiter, ebenso die Flügel des ersten Kreuzbeinwirbels, die Conjugata der oberen Apertur ist grösser, weil das Becken schiefer, die Sitzknorren sind schwächer, ihre Distanz oder der Querdurchmesser der unteren Apertur grösser. Particularia hierüber sind in Doering's trefflicher Diss. inaug. de pelvi. Berol. 1824 zu finden.

(Schluss folgt.)

Heilkunde.

Die Einathmung von Salmiakdämpfen.

Von Dr. R. Gieseler (Bremerhaven) *).

Der oxforder Professor Th. Beddoes lenkte am Ende des vorigen Jahrhunderts die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Heilung der Lungenphthisis durch Gasinhalationen.

Während von ihm nur in wenigen Fällen die Kohlensäure, meistens Stickgas und Wasserstoffgas in Anwendung gebracht und die günstigsten Wirkungen dem letzteren zugesprochen waren, wählte Girtanner zu seinen Versuchen aus Gründen, die man nebst seinen und den Beobachtungen Anderer im 1. Bande des Hufeland'schen Journals lesen kann, die Kohlensäure. Diese irrespirable Gasart leistet nach ihm in einigen Fällen gute Dienste, in andern hilft sie nicht, ja sie schadet. Hiedurch hervorgerufene, aber ungünstig ausgefallene, mit derselbe Säure angestellte Versuche theilte bald darauf Mühry in seiner Inauguralschrift und später in dem angegebenen Journale mit.

Dass man trotz dieser misslungenen, mit der Kohlensäure angestellten Heilversuche die Theorie der Wirksamkeit, welche den Viehstallskuren eigen sein mag, dennoch von der Kohlensäure herleitet, geht unter Anderem aus der von Reid gegebenen Anweisung, diese Kuren zu gebrauchen, hervor. „Das Bett," sagt er, „muss 1—2 Fuss über dem Boden stehen, und alle 3 Stunden muss ausgemistet werden."

Die in neuerer Zeit zum Einathmen empfohlenen Stoffe, als das Chlor (Gannal, Cottereau), das Jod (Dixon), der Theer (Crigthon) u. s. w. haben sich nicht bewährt. Gerbsäurehaltige Decocte wirken ebenso, wie die gleichfalls empfohlenen einfachen Wasserdämpfe, da die Gerbsäuren nicht flüchtig sind. Ramadge behauptet daher, dass sehr wenig auf die Eigenthümlichkeit des einzuathmenden Stoffes ankäme, dass die Inhalationen hauptsächlich durch die Uebung, wozu sie die Lunge nöthigten, heilsam seien. Er nennt den Catarrh ein Heilmittel der Phthisis, vergisst aber aus dieser Ansicht zu folgern, dass dann jede Phthisis spontan heilen müsste. Neuerdings wird der Inhalationen zur Heilung der Lungensucht kaum noch gedacht, und die schönen Hoffnungen, welche die Autorität eines Schönlein für dieselben erregten, sind fast verschwunden.

Es versteht sich von selbst, dass ich weder anfangs, als ich die Atmiatrie zum Gegenstande meines Studiums machte, nach einem die Säftemasse umstimmenden Mittel (angenommen, dass diese nöthig ist) suchte, noch dass ich jetzt, wo ich im Begriff bin, den Fachgenossen die Resultate desselben vorzulegen, ein solches gefunden zu haben glaube. Wohl aber war und bin ich überzeugt, dass das tuberkulöse Plasma der Rückbildung d. h. Verirdung fähig ist, dass dieser Process durch Topica befördert werden, und dass endlich Geschwüre der Respirationsor-

*) ☞ Die therapeutische Anwendung der Dämpfe des Chlorammonium von Dr. R. Giesler. 8. 29 S. Bremerhaven, L. v. Vangerow, 1857.

gane, sie mögen tuberkulöser oder catarrhalischer Natur sein, nächst der diätetischen vor Allem eine örtliche Behandlung erheischen.

Nach Durchmusterung sämmtlicher flüchtigen Körper unter den anorganischen Stoffen, unter welchen die Quecksilber-, Arsenik- und Antimonverbindungen begreiflicherweise nicht des Versuchs werth waren, nahmen die Salze des Ammonium meine Aufmerksamkeit in Anspruch. Obgleich an sich gering, haben nämlich die Resultate der Viehstallskur unter allen übrigen atmiatrischen Kurarten das Meiste für sich. Die misslungenen Experimente mit der (mit Luft vermischten) Kohlensäure zeigen, dass nicht dieser Stoff ihren Nutzen begründen kann. Will man die Erfolge derselben nicht als auf Täuschung beruhend ansehen, so ist man genöthigt, sie nicht auf Rechnung der Lungen-, sondern auf die der Nierensecretion der Thiere zu setzen. Da man das wirksame Agens aber immer in der Kohlensäure erblickte, wozu auch die Rokitansky'sche Ansicht über die wechselseitige Exclusion zwischen Tuberkel und allen Krankheiten, die dem Blute eine venöse Mischung mittheilten, das Ihrige beigetragen haben mag: so liegt der Gedanke nahe, dass der Art und Weise, wie man der Theorie gemäss diese Kuren in's Werk setzte, ein Antheil an ihrer geringen Wirksamkeit gebührt. Anstatt nämlich ängstlich für die häufige Entfernung des Mistes Sorge zu tragen (was zum Heil der Kranken vollständig vielleicht unmöglich ist), hätte man vielmehr in diesem die Quelle des kohlensauren Ammoniumoxyds, des wirksamen Agens, erkennen und erhalten sollen.

Die Dämpfe des chemisch reinen kohlensauren Ammoniaksalzes sind für die Luftwege zu reizend. Die meisten übrigen Ammoniaksalze sind desshalb untauglich zur Atmiatrie, weil sie nicht ohne Zersetzung zu verflüchtigen sind. Das Chlorammonium reagirt neutral und verflüchtigt sich ohne Zersetzung. Vermöge der ersteren Eigenschaft sind die Dämpfe desselben weniger reizend als die des kohlensauren Ammoniumoxyds, und da sie aus dem unzersetzten Salze bestehen, so wirken sie örtlich einer Auflösung desselben ähnlich, und es sind daher Vergleiche mit früheren topischen Gebrauchsweisen dieses Salzes zulässig und für die Anschauung ihrer Wirkungsweise fruchtbringend. Werfen wir einen flüchtigen Blick auf die verschiedenen Empfehlungen des Chlorammonium zu örtlichen Zwecken, so stossen wir zunächst auf die chirurgische Anwendung seiner Lösung zur Zertheilung von Extravasaten, Geschwülsten, Fleischpolypen, Warzen (Richter). Der wirksame Bestandtheil in der Solutio discutiens Vogleri ist Ammonium muriaticum. Gegen Milchknoten empfiehlt Kirkland, gegen Condylome Bell die örtliche Application seiner Auflösung. Nur als topisches Mittel kann ferner das Chlorammonium in Callosität des Oesophagus, in der Hypertrophie der Blasenhäute (Fischer), im Scirrhus ventriculi (Holscher) dienlich sein. In England wird überhaupt dieses Salz fast allein als Topicum geschätzt, und

nur bei Willis finde ich dasselbe bei Vergrösserung der Prostata, sowie in chronischen Krankheiten der Blase empfohlen. Pereira fand dasselbe hauptsächlich zu topischen Zwecken nützlich, zu Gurgelwässern, zur Application auf Geschwüren und bei Hautkrankheiten.

Ich würde den Lesern nur Ueberdruss verursachen, wenn ich die aus dem Gesagten sich von selbst ergebenden Schlussfolgerungen, durch welche ich mich berechtigt glaubte, die Dämpfe des Chlorammonium in gewissen Respirationskrankheiten als Heilmittel zu versuchen, ihnen nicht selbst zu ziehen überlassen wollte. Nachdem ich die wenig reizende Einwirkung derselben auf die Lungenschleimhaut an mir selbst erprobt, habe ich viele chronische Katarrhe allein mit diesem Mittel behandelt. Indem ich nämlich nicht mit Ramadge im Katarrh ein natürliches Heilmittel gegen die Phthisis zu erkennen vermochte, musste sich das Chlorammonium vorerst gegen diese Affektion der Schleimhaut bewähren, ehe es einer Anwendung in der Phthisis würdig war. Da die Dämpfe des Salmiaks nicht irrespirabel sind, und selbst dann keine Brustbeklemmung verursachen, wenn ihre Menge fast das Sehen behindert, so würde ein besonders construirter Inhalationsapparat nicht allein überflüssig, sondern zweckwidrig sein. Anfangs bediente ich mich eines dünnen Eisenblechs (Kupfer ist gänzlich unbrauchbar, da sich flüchtiges Kupferchlorür bilden würde), auf welchem ich einige Drachmen gepülverten Salmiaks vermittelst einer starken Spiritusflamme verflüchtigen liess. Da sich aber hiebei zugleich Eisensalmiak bildet, und das Eisen endlich zerstört wird, so benutze ich gegenwärtig immer einen kleinen hessischen Tiegel, welcher aber zu seiner Erhitzung eine Berzelius'sche oder Plattner'sche Weingeistlampe verlangt. Vor diesem einfachen Apparate sitzt der Kranke und athmet die sich entwickelnden Dämpfe durch den Mund ein[1]). Das Zimmer wird gleichzeitig in diesem Akte mit Dämpfen angefüllt, und der Kranke ist daher nach der eigentlichen Inhalation noch mehrere Stunden lang einer mit Chlorammonium stark imprägnirten Atmosphäre ausgesetzt. Die direkt von dem Entwickelungsherde aufsteigenden Dämpfe sind reizender und wirksamer, als die weissen, aus ihnen hervorgehenden, das Zimmer füllenden Nebel, und zwar ist es die durch die Wärme bewirkte, fast gasförmige Form, die ihnen ein tieferes Eindringen in die Luftwege gestattet, während die weissen Nebel aus bereits mehr consolidirten Salmiakpartikelchen bestehen[2]).

---

1) Ein solcher einfacher und bequemer Apparat, bei welchem die Stärke der Flamme von wesentlicher Bedeutung ist, wird mit Zubehör (Lampe, Schornstein, Tiegel) vom Hrn. Mechanikus Apel in Göttingen für 16 gGr. verkauft. (Ich lasse hier sogleich die Bemerkung einfliessen, dass ich im Verlaufe der Zeit mich gezwungen sah, die Lampe anstatt aus Zinn, welches gar bald der Zerstörung anheimfällt, aus Messing verfertigen zu lassen.)

2) Sind die Lungen sehr reizbar, so genügt vorerst der

Nur in den ersten Sessionen entstehen während der Inhalationen Hustenanfälle, in den späteren haben die Kranken meist bloss ein Gefühl von Wärme in den Luftwegen.

Da sich der Salmiak einige Stunden nach seiner Verflüchtigung als feiner, weisser Staub überall im Zimmer präcipitirt, und da die Zimmerluft niemals absolut trocken ist, so ist es räthlich, alle Gegenstände, welche aus einem zum Chlor grosse Afficität besitzenden Metalle verfertigt sind, vor jeder Session zu entfernen.

Ich darf versichern, viele langwierige, mit verschiedenen Mitteln bereits fruchtlos behandelte Katarrhe innerhalb weniger Tage durch das 2—3mal täglich verordnete Einathmen der Salmiakdämpfe gründlich gehoben zu haben. Mein hochverehrter Lehrer und Freund, der Herr Hofrath von Siebold, war einer der Ersten, welcher an sich selbst, da er gerade von einem störenden, katarrhalischen Husten geplagt wurde, das Mittel mit Erfolg versucht hat. Bis jetzt habe ich bei katarrhalischen Affektionen der Luftwege das Mittel niemals erfolglos angewandt. Bei akuter, fieberhafter Bronchitis würde das Mittel schwerlich dienlich sein. Ob es im Keuchhusten nützlich sein wird, weiss ich nicht. Vielleicht sind die chronischen Hyperämieen und Entzündungen der Conjunctiva geeignete Objecte, um die Natur der Wirkung dieser Dämpfe zu studiren und um Anhaltspunkte für die Indication derselben in anderen Schleimhauterkrankungen zu gewinnen. Bei der Syndesmitis, welche gewöhnlich als skrophulöse beschrieben wird, habe ich mehrere überraschende Erfolge gesehen. Ich halte mich aber überzeugt, dass dieselben weniger von der direkten Einwirkung der Dämpfe auf die Conjunctiva, als vielmehr von der auf die Schneider'sche Haut abzuleiten sind. Das Mittel wirkt hier ähnlich, wie das Aetzen der Nasenschleimhaut nach Morand, nur naturgemässer. Es versteht sich von selbst, dass in diesen Fällen die Einathmungen durch die Nase, mit geschlossenem Munde, vorzunehmen sind. Die direkte Leitung der Dämpfe auf das geöffnete Auge scheint mir bei Geschwüren der gefässlosen und nervenarmen Cornea nicht rathsam, Pannus tenuis dagegen wird auf diese Weise beseitigt. In allen Fällen von sogenannten äussern, auf skrophulösem Boden wurzelnden Ophthalmieen verschafft die Inhalation, mit geschlossenem Munde und Auge vorgenommen, augenblicklich Nutzen. Ein Trachom ist mir in dieser Zeit nicht zur Behandlung gekommen; ich würde indess keinen Anstand nehmen, falls nicht entzündliche Episoden vorhanden, auch hier die Inhalationen in der eben angedeuteten Weise bei geöffnetem Auge anzuwenden.

Aufenthalt in einer Salmiakatmosphäre. Bei kleinen Kindern ist man begreiflicher Weise auf diese mildere Anwendungsform ganz allein beschränkt. Ich lasse Abends, in schweren Fällen auch Morgens, das Schlafgemach derselben mit Dämpfen anfüllen. — Durch die Einathmungen werden Luftwege und Haut reizbarer, es muss daher nicht allein während der Session, sondern während der ganzen Kur der Aufenthaltsort des Patienten in angemessener Wärme erhalten werden. Niemals darf sich der Kranke einer kalten Luft aussetzen.

Schliesslich kann ich mir nicht versagen, zwei interessantere Fälle mit wenigen Worten zu beschreiben. St. B., stud. theol., 22 Jahre alt, hat angeblich seit 8 Jahren fortwährend an katarrhalischem Husten gelitten, gegen welchen die Bemühungen vieler Aerzte durchaus vergeblich gewesen sind. Der Husten ist besonders Morgens gleich nach dem Erwachen sehr heftig, mit Brustschmerzen und fieberhafter Aufregung verbunden, und bringt sehr fötide, dick geballte, gelbe Massen zum Vorschein. Mehrmals hat Patient bereits an Hämoptysis gelitten. Die Untersuchung des im Ganzen gut gebauten Thorax ergibt, ausser Schleimrasseln an verschiedenen Stellen, nur in der rechten Infraclaviculargegend einen dumpfen Percussionsschall. Das Exspirationsgeräusch ist an dieser Stelle etwas verlängert. Der dicke Auswurf besteht aus Eiterkügelchen, Epithelialtrümmern (keine Spur von Flimmerepithel) und aus elastischen Fasern. Die Behandlung, welcher ich diesen Kranken am 2. December 1854 in der oben erörterten Weise zuerst unterwarf, und die ich an den folgenden Tagen consequent fortsetzte, hat bereits am 11. December zu dem sehr erfreulichen Resultate geführt, dass Husten und Auswurf gänzlich aufgehört haben — ein Ereigniss, welches Patient seit 8 Jahren nicht erlebt hat. Das fast über die ganze Brust verbreitet gewesene Schleimrasseln ist völlig verschwunden. Patient fühlt sich wie neugeboren. Ich überlasse die Beurtheilung dieses Falles den geehrten Fachgenossen, bemerke nur ausdrücklich, dass ausser den Inhalationen Nichts aus der Materia medica benutzt worden ist, wenn man nicht Cacao, den ich anstatt des Kaffees und Selterser Wasser, welches ich anstatt des Bieres in Gebrauch ziehen liess, dafür gelten lassen will.

Ein ähnlicher, aber ausgeprägter Fall von Phthisis tuberculosa, bei der indess weder Cavernen noch Colliquationen zur Zeit vorhanden sind, befindet sich noch gegenwärtig in meiner Behandlung. Pat. hat bereits im vorigen Sommer eine Badekur in Lippspringe gebraucht. Wir begannen mit Inhalationen am 16. December und hatten schon in den ersten Tagen unserer Kur das Ergebniss, dass der nächtliche, den Schlaf raubende Husten vollkommen getilgt war. Auch die quälenden Hustenanfälle, welche früher den Tag über sich häufig einstellten, haben jetzt seit mehreren Tagen gänzlich (ich schreibe am 29. Decbr.) aufgehört, und nur Morgens bei der ersten Session zeigt sich ein unbedeutender Husten mit bald geringem, bald stärkerem, aber schleimig gewordenem Auswurf. Bemerkenswerth ist bei diesem Falle, dass durch eine intercurrirende, geringe Hämoptysis un-

sere Kur nicht unterbrochen wurde, und dass diese Erscheinung bald verschwand. Ausserdem fiel mir bei diesem Patienten auf, dass unmittelbar nach jeder Inhalation der Puls nicht unbedeutend sank[1]), und dass ferner der Stuhlgang während der Kur ungleich träger geworden ist.

Ich halte mich nach diesem Allen verpflichtet, die Dämpfe des Chlorammonium meinen verehrten Fachgenossen als wichtiges Heilmittel, besonders in den Krankheiten der Respirationsorgane, angelegentlichst zu empfehlen, damit es in weiteren Kreisen Nutzen schaffe, und auf dass durch vereinte Kräfte die Indicationen und Restrictionen, welche für dieses Mittel wie für alle übrigen ohne Zweifel vorhanden sind, festgestellt werden mögen.

---

1) Ohne Zweifel gründet sich diese Erscheinung auf Reizung des Vagus. Zuweilen erregt die Inhalation daher auch Uebelkeit und fast immer vermehrte Hautausdünstung, welche letztere allerdings auch von der Wärme der Dämpfe begünstigt wird. Hunde, die bekanntlich leicht erbrechen, habe ich dadurch, dass ich sie in einen stark mit Salmiakdämpfen erfüllten Raum sperrte, zum Erbrechen gebracht. Beim Menschen ist letztere Erscheinung indess selten; ungleich häufiger dagegen sieht man bei ihm (fast beständig bei Kindern), mag die angegebene Verlangsamung der Herzthätigkeit oder die von der für das Auge undurchdringlichen Atmosphäre bewirkten Ruhe des centralen Gesichtssinnes dazu beitragen, Müdigkeit und Schlaf eintreten.

Miscellen.

Zur Beschränkung der Milchsekretion fand Burrows auch den äusserlichen Gebrauch der Belladonna genügend. Bei ungewöhnlichem Milchandrang bei einer Wöchnerin, die nicht stillen konnte, weil ihr Kind in der Geburt gestorben war, bestrich er die Umgebung der Warze ½ Zoll weit mit einer Auflösung von Belladonnaextract und fand am folgenden Tage die Brüste kühl und weich ohne Milchanfüllung. (Brit. Med. Journ. März 1857.)

Zur Behandlung der chronischen Harnröhrenblennorrhöe empfiehlt Lizars Injection von Liq. ferri nitrici (ʒβ auf ℥vj) und gibt derselben den Vorzug vor Zink, Kupfer und Silbersalzen. (Med. Times. Aug. 1856.)

Zur Behandlung der Perforation des Wurmfortsatzes empfiehlt Lewis (New-York Journ. Nov. 1856), der indess die Prognose sehr ungünstig stellt, die allgemeine Behandlung der Peritonitis noch rascher und energischer anzuwenden. Der sonst angenommenen Behandlung durch grosse Gaben Opium (stündlich ein Gran) schenkt er nicht seinen Beifall. Wenn Zeichen der Perforation vorhanden sind, wendet er Blutegel, Kataplasmen, Ableitungen, Merkur mit Opium, Klystiere an. Bei Abscessbildung ist der günstigste Ausgang Ergiessung desselben in die Darmhöhle und Ausleerung des Eiters p. anum. Der Durchbruch in die Peritonealhöhle ist absolut tödtlich. Nähert sich der Abscess der Oberfläche, so ist eine Eröffnung desselben von der rechten Leistengrube aus vorzunehmen. Für diese Operation sprechen nicht nur die glücklichen Fälle von Exstirpation des Eierstocks u. s. w., sondern auch ein in der London Med. Gaz. 1849 mitgetheilter Fall.

Bei Bright'scher Krankheit kommen nach Dinstl (Wiener Wochenschr. XXIX. 1857) Ausfüllungen der Harnleiter und Nierenbecken durch Concremente vor, welche aus zellenhaltigem Eiweissgerinnsel bestehen.

Als Surrogat des Ol. cadinum empfiehlt man seines hohen Preises wegen für die Anwendung bei chronischen Hautausschlägen, namentlich Eczema und Impetigo eine Salbe aus Fett und Pech mit einem Zusatz von Ol. juniperi aethereum. Der Ausschlag wird damit täglich zweimal überpinselt, bis nichts mehr durchsickert und die Salbe eine trockene schwarze Decke bildet. Nach 14 Tagen findet sich nach Ablösung der Decke die Haut rein und die Röthe schwindet dann bald von selbst. (Med. Ztg. Russl. VI. 1857.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *A. H. Hasall*, A history of the british Freshwater-Algae; including descriptions of the Desmideae and Diatomaceae. 2 Vols. Lond., Longman. 35 Sh.

F. Senft, Geognostische Beschreibung d. Umgegend Eisenachs. 8. Bärecke, Eisenach; 1858. ⅓ Thlr.

Palaeontographica. Beiträge zur Naturgesch. d. Vorwelt von W. Dunker und H. v. Meyer. 6. Bd. 3. Lfg. 4. Fischer in Kassel. 3 Thlr.

J. Czermak, Ueber das Verhalten d. weichen Gaumens beim Hervorbringen der reinen Vocale. 8. Comm. Gerold's Sohn in Wien. 2 Sgr.

F. Unger, Das System d. Milchsaftgefässe in Alisma Plantago. 4. Comm. Gerold's Sohn in Wien. 16 Sgr.

H. — *G. Lewald*, Untersuchungen über den Uebergang von Arzneimitteln in die Milch. Habilitationsschrift. 4. Comm. Gosohorsky in Breslau. ⅓ Thlr.

M. Bernhard, Das Buch d. Gesundheit. Eine populäre Diätetik f. d. Geb. aller Stände. 5. Lfrg. 8. Hollstein in Berlin. ⅙ Thlr.

C. Kolb, Medicinische Repetitorien und Examinatorien. 3. Bd. Grundriss d. Arzneimittellehre. 16. Krabbe, Stuttgart. 1 Thlr. 18 Sgr.

J. Schneller, Arzneimittellehre in ihrer Anwendung auf die Krankheiten des kindlichen Alters. Sallmayer und Co. in Wien. 1 Thlr.

E. A. F. Ringel, Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie. 2. Ausg. 1. Lfg. 8. Becher's Verl. in Stuttgart. ½ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 15.**

Naturkunde.

Zur Anatomie des Orang-Utang und über den Gorilla.

Von Prof. Dr. Mayer (Bonn).

(Schluss.)

Ich erlaube mir, dem Voranstehenden noch einige Bemerkungen über den Gorilla nach eigener Conjectur hinzuzufügen.

Ein ähnlicher Name, wie Gorilla, findet sich für einen grossen Affen Afrika's bei den Mandingos, nämlich der von Tooorallas, was wohl im Grunde derselbe Laut (Hug) ist. Es sei mir aber hier gestattet, noch einen kurzen kritischen Blick auf Hanno's Periplus zu werfen, da das naturhistorische Faktum der Entdeckung des Gorilla eine Bestätigung jenes Periplus und ein unverwerfliches Zeugniss für die Wahrhaftigkeit der Reiseerzählung Hanno's, jenes uralten Dokumentes, das so oft und schon von Strabo bezweifelt worden ist, geliefert und den Grenzpunkt nun festgestellt hat, wie weit und bis zu welchem Breitengrade Hanno auf seiner Fahrt gekommen ist.

Hanno's Periplus oder die Beschiffung der Westküste von Afrika durch denselben fand wahrscheinlich gegen das Jahr 510 a. Ch. n. [1]) statt. Er fuhr auf Befehl des Senates von Carthago durch die Säulen des Herkules längs der Westküste von Afrika, um daselbst lybisch-phönizische Pflanzstädte zu gründen. Seine Flotte bestand aus 60 Schiffen, jedes von 50 Rudern [2]). Nach einer zweitägigen Fahrt erbauten sie die Stadt Thymiaterium [3]). Sie kamen sodann am Vorgebirge Solois vorbei [1]), wo dem Neptun ein Tempel errichtet wurde, legten weiter nach abwärts vier Pflanzstädte an und gelangten bis zu dem Flusse Lixus [2]), wo sie bei dem Nomadenvolke der Lyxiten verweilten. Von den Lyxiten nahmen sie Dollmetscher und Piloten zur weiteren Fahrt mit. Sie fuhren nun zwei Tage nach Süden und sodann einen Tag nach Osten [3]), wo sie in dem Hintergrunde einer Bucht eine kleine Insel fanden, auf welcher die Pflanzstadt Cerne [4]) angelegt wurde. Von Cerne aus unternahmen sie zwei Reisen nach Süden. Auf der ersten Reise kamen sie an die Mündung des Flusses Chretes [5]), in dessen Bucht sie drei Inseln antrafen, die grösser als

1) Nach Kluge, Hannonis navigatio. Lips. 1829.

2) Wohl nur die Lastschiffe für Lebensmittel, Weiber, Kinder u. s. w.

3) Wo das heutige Mamora oder Mehedia (s. C. Müller's vortreffliche Ausgabe der Geographi graeci minores. Paris 1855).

1) Promontorium Solois, wohl das heutige Cap Cantin; (Mannert, C. Müller).

2) Fl. Lixus; entweder Fl. Darodus am Cap Non, oder weiter unten Fl. Drah.

3) Sie mussten nämlich jetzt das Cap Bajador, dessen Brandung mehrere Meilen weit in die See reicht, umschiffen (welches den Portugiesen später so viel Schrecken einjagte, dass sie sogleich wieder umkehrten), und sodann wieder nach Osten um so mehr einlenken, als sie in den Hintergrund der nach Osten laufenden Bucht einliefen, um auf der daselbst sich befindenden Insel die Pflanzstadt Cerne zu gründen.

4) Cerne, Herne, die Insel der Reiher, I. des Herons. Andere nehmen die weiter unten liegende Insel Argouin dafür an. Diese letztere liegt aber nicht in einem tiefen Meeresarm, ist viel zu gross (Cerne hat nur 5 Stadien an Umfang) und von vielen anderen Inseln umgeben. Auch lag Cerne nur zwei Tagereisen von den Lyxiten entfernt. Von Cerne nach dem Cap Vert brauchten sie 12 Tage, was für die nähere Insel Argouin zu viel wäre, aber für die Insel Herne zutrifft.

5) Fl. Chretes seu Chremetes; Rio St. Jean mit seinen drei Inseln in der Nähe seiner Ausmündung. Unrichtig gibt Durea et Lamalle dafür den Senegal an. (S. Ann. des sc. nat. 1855. p. 185.)

Cerne[1]) waren und in einer Tagfahrt an die Ausbiegung dieser Bucht, über welche Berge mit Waldmenschen besetzt emporragten, welche durch Steinwürfe ihnen das Anlanden verwehrten[2]). Hierauf kamen sie in einen anderen grossen und breiten Strom[3]), welcher voll von Crocodilen und Flusspferden war. Von hier kehrten sie wieder nach Cerne zurück.

Auf ihrer zweiten Reise von da aus schifften sie am Ufer entlang zwölf Tage lang gegen Mittag, an Aethiopern vorbei, deren Sprache den Lyxiten unbekannt war. Am letzten Tage langten sie bei grossen und waldigen Bergen an[4]), deren Hölzer wohlriechend waren. Sie umschifften dieses Vorgebirge in zwei Tagen und kamen in eine weite Bucht[5]), an deren flachem Ufer sie die Feuer der Wilden bei Nacht erblicken konnten. Am Ufer weiter fünf Tage segelnd[6]) kamen sie abermals in eine grosse Bucht[7]), welche die Dollmetscher die des Westhorns[8]) nannten. In dieser Bucht war eine grosse Insel[9]) und an derselben ein Meeressumpf[10]), worin eine andere Insel[11]) lag. In diese stiegen sie aus. Sie sahen bei Tage nichts als Wälder, aber in der Nacht viele Feuer und vernahmen grosses Geschrei und Getöse von Hörnern, Pauken und Cymbalen. Aus Schrecken verliessen sie diese Insel wieder. Nun schnell heraus segelnd schifften sie an einem Lande[12]) vorüber, das von Feuerrauch erfüllt war und von welchem feurige Ströme ins Meer fielen[13]). Das Ufer war wegen der Hitze nicht

1) Also Cerne wieder eine kleine Insel genannt!

2) Wahrscheinlich Affen.

3) Senegal.

4) Das Cap Vert.

5) Die Bucht des Flusses Gambia.

6) Von da bis an den Fluss Domingo.

7) Die Bay der Bissago-Inseln unterhalb des Ausflusses des Domingo und des Gabo (früher R. de Gesves und R. de Kurbali, an deren See der König Kabo wohnte, genannt).

8) Das Cap Tumbali am Ende der Bucht wohl gemeint.

9) Wohl die Insel Bissagos, die zunächst auf ihrer Fahrt am Ufer liegt.

10) Untiefe, Sandbucht, gegenüber dem Flusse Gabon.

11) Wohl die Insel Sorcière, auf welcher die Wilden (Balantes, auch später ihre götzendienerische Feste feierten). S. Histoire gen. des Voyages. Paris 1746. Tom II. p. 595. (Nach einem Anonymus im Jahre 1695.) Allgemein wird seit Kluge die Insel Hareng, früher I. de Kasnabac, dafür angenommen, mit einer kleinen in deren Bucht liegenden Insel. Allein diese liegt am Ende der Bucht und zu weit entfernt. Es haben übrigens alle Bissagos-Inseln während der vielen Jahrhunderte seit Hanno's Fahrt durch die Alluvionen des Flusses Gabon und Rio Grande sich sehr verändert und mit der Zeit so viele Sandbänke, Sandbuchten oder Meeresuntiefen (*λέμνη θαλασσώδης*) gebildet, dass man die jetzige Lage der Inseln nicht mit der zur Zeit Hanno's identificiren darf. Diese Untiefen sind Sandbänke, welche alle Inseln umgeben und an vielen Stellen nur 1—2 Faden Wasser haben.

12) Also nicht aussen um die Inseln herum, wie C. Müller annimmt.

13) Die gewöhnlichen Feuer der Wilden, hier wegen des Götzendienstes vielleicht stärker. Die Ströme leuchteten davon wieder (Mannert). Es kann wohl nicht von vulkanischen Erscheinungen hier die Rede sein, welche sich daselbst (und in der Sierra Leona) nie gezeigt haben, und welche dem Hanno und seinen Gefährten, vertraut mit den Ausbrüchen des nahen Aetnas und der Solfatara in der Nähe Siciliens, die bei Nacht von Carthago aus gesehen werden können, ja bekannt waren. Auch war Hanno wohl häufig in Syracus und seine Frau ja daselbst gebürtig.

zu betreten, daher sie schnell weiter segelten. Vier Tage wurden sie umhergetrieben[1]) und sahen bei Nacht das Ufer voller Flammen. In der Mitte erschien eines der Feuer am höchsten und erkannten sie bei Tage, dass dieses auf dem höchsten Berge, Theon Ochema genannt, gewesen[2]). Nachdem sie drei Tage an diesen Feuern vorüber geschifft waren, kamen sie in die Bucht[3]), welche das Osthorn[4]) genannt wird. In dem Hintergrunde dieser Bucht lag eine, jener oben gedachten ähnliche, Insel[5]), in deren Meeressumpf eine andere Insel lag, die von Waldmenschen bewohnt war. Es waren viel mehr Weibchen mit borstigen Haaren, welche die Dollmetscher Gorillas nannten. „Wir verfolgten sie, konnten aber kein Männchen erhaschen, die über Steinklüfte sprangen und sich mit Steinen vertheidigten.“ Sie fingen nur drei Weibchen, welche ihre Führer bissen und zerfleischten. Sie tödteten sie daher, zogen ihnen die Haut ab und brachten diese nach Carthago[6]). Denn

1) Es heisst hier nicht *ἐπλεύσαμεν*, wir segelten, sondern *φερόμενοι*, indem die Schiffe entweder von den Strömungen des Flusses Gabon und Rio Grande hin und her getrieben wurden oder weil eine hier so häufige Windstille eintrat.

2) Theon Ochema oder das Cap Sagres, dessen hoher Berg auch den Portugiesen zuerst auffiel. Der Berg des Cap Sierra Leone kann es wegen der Entfernung nicht sein und weil jener Berg in der Mitte der Feuer lag.

3) Die Bucht der Sierra Leone.

4) Noti cornu, das Cap am Ende der Bucht, Cap Sierra Leone.

5) Im Grunde dieser Bucht liegt die Insel Tamara (I. Konebomba) mit einer kleinen Insel davor, dem Ausflusse des Flusses Pongo gegenüber. Diese und nicht die neben der Insel Scherbro oder Cerbera liegende Insel. I. de York oder Macauly, wie C. Müller will, halte ich für die Insel, wo die Carthaginenser ausstiegen, aus folgenden Gründen: a) die Insel Scherbero liegt zu weit unten und hinter dem vorgeblichen Noti cornu. b) Sie und die Insel Macaulay liegen nicht im Grunde einer Meeresbucht. Dieses ist aber bei der Insel Tamara der Fall und der Name des Flusses Pongo, an dessen Ausmündung sie liegt, deutet vielleicht auf den Aufenthalt des Pongo oder grossen afrikanischen Affen (Gorilla) hin. c) Die Insel Scherbero und Macauly sind bewohnbare Inseln, worauf die Portugiesen einen Negerkönig antrafen. Die Insel, worauf die Gorillas sich aufhalten konnten, war damals nicht bewohnbar, eine Felseninsel, wie die Insel Tamara oder die Insel Los Idolos, denn es heisst ja, die Gorillasmännchen flüchteten sich über die Felsenklüfte (*κρημνοβάται ὄντες*). Endlich kömmt am Flusse Scherbro schon der Quoja Morrow oder der Chimpanzé vor. (Voyage de Smith p. 52.)

6) Nach Plinius VI. 36 waren diese Häute noch kurz vor dem Falle Carthago's zu sehen, so dass sie sich 364 Jahre erhalten haben!

weiter schifften sie nicht mehr, da ihnen die Lebensmittel mangelten.

Von dem unempfindlichen Fleck im Auge.

Von Prof. Volkmann (Halle).

Mariotte's Erfahrung, dass die Eintrittsstelle des Sehnerven im Auge unempfindlich ist, hat zu der Frage Veranlassung gegeben, wie es komme, dass wir keine Lücke im Gesichtsfelde wahrnehmen. Bei Beantwortung dieser Frage hat man immer nur den Zustand eines Auges statt beider berücksichtigt und hat gerade dadurch der Untersuchung eine falsche Richtung gegeben.

Es ist bekannt, dass beide Augen nur ein Gesichtsfeld bedingen. Der doppelte Empfindungsvorgang im rechten und linken Auge verschmilzt durch Vermittelung der Seele zu Einer Raumanschauung. Wir sehen nur ein helles Sehfeld, wenn beide Augen geöffnet sind, desgleichen nur ein Schattenfeld, wenn beide verschlossen sind. Während jedes der beiden Augen, als Ganzes genommen, seine gesammte Empfindung in den einen Raum verlegt, welchen wir Sehfeld nennen, versetzt jeder Punkt jedes Auges seine Empfindung an eine bestimmte, durch die Organisation ein für allemal geforderte Stelle desselben. Wenn wir eine kleine und in einer Ebene gelegene Figur, etwa den Buchstaben B betrachten, so bildet sich in jedem Auge ein Bild desselben, und beide Bilder sind vollständig congruent. Der Umstand nun, dass diese beiden ganz gleichen Bilder im Sehfelde nur eine und zwar beiden gleichmässig entsprechende Erscheinung hervorrufen, beweist bereits, dass diejenigen Nervenpunkte der beiden Augen ihre Empfindung in einen und denselben Raum versetzen, welche gleichartig gelagert sind. Nach den bekannten trefflichen Beobachtungen J. Müller's über diesen Gegenstand kann man die Thatsache kurz so ausdrücken: zwei Punkte der Netzhäute, welche unter gleichen Längen- und Breitengraden liegen (identische), bedingen eine Empfindung im Raume, während Nervenpunkte, welche unter verschiedenen Längen- und Breitengraden liegen (differente), räumlich diskrete Empfindungen vermitteln.

Da nun bei dieser Eintheilung der Augen nach Graden die beiden Punkte der Netzhäute, auf welche die optischen Axen treffen, identischer Art sind und als Pole gelten, so ist klar, dass die Eintrittsstellen der Sehnerven nicht unter gleichen Längen- und Breitengraden liegen, dass sie vielmehr differente Punkte sind, und als solche, wenn sie empfinden, zwei Phänomene im Gesichtsfelde, oder, wenn sie nicht empfinden, zwei Lücken in demselben voraussetzen lassen. Nun empfinden die genannten Stellen thatsächlich nicht, und wenn wir demungeachtet nicht zur Wahrnehmung zweier Lücken kommen, so entsteht die Frage, woran diess liege?

Bisher scheint unberücksichtigt geblieben zu sein, dass die Erfahrungen über die Lage und Wirkung der identischen und nicht identischen Netzhautpunkte von der Art sind, dass die Annahme von Lücken im Sehfelde von vorn herein unmöglich ist.

Nach dem Vorausgeschickten ist klar, dass jedem Punkte der Netzhaut ein identischer Punkt der andern Netzhaut entspreche. Folglich hat auch jede Eintrittsstelle des Sehnerven einen identischen Punkt im andern Auge, und dieser identische Punkt muss ein mit Empfindung begabter sein. Diess ist darum unzweifelhaft, weil die einzigen nicht empfindenden Punkte im Auge die Eintrittsstellen des Sehnerven sind, und weil diese, wie bemerkt, nicht an identischen, sondern differenten Punkten eintreten.

Die Folge von dem Allen wird nun die sein, dass die Lücke, welche die empfindungslose Stelle des einen Auges im Gesichtsfelde erzeugen sollte, durch die Empfindung ihrer identischen Stelle im andern Auge ausgefüllt werde. Zwei identische Netzhautpunkte, deren einer empfindet, der andere nicht empfindet, haben, eben weil sie identische sind, nur über einen Raumpunkt im Gesichtsfelde zu disponiren. Der eine, welcher nicht empfindet, lässt ihn leer, der andere dagegen, welcher empfindet, kann ihn nicht leer lassen, sondern wird ihn zur Localisirung seiner Empfindung benutzen müssen.

So jedenfalls gestaltet sich die Sache im Raisonnement, und es fragt sich nun, in wie weit diese Schlussfolge mit der Erfahrung vereinbar sei. Man zeichne auf einen weissen Papierbogen neben einander und in einer wechselseitigen Entfernung von etwa 5″ zwei grosse schwarze Punkte, und bringe in der Mitte zwischen beiden noch einen dritten kleinen an. Hierauf lege man die flache Hand so an die Nase, dass sie eine undurchsichtige Wand zwischen den beiden Augen bildet, und betrachte den Papierbogen aus einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Fuss in der Weise, dass man den mittleren und kleinsten der drei Punkte unverwandt fixirt[1]). Unter diesen Umständen sieht man sämmtliche in horizontaler Richtung neben einander liegende Punkte. Nähert man nun allmählig das Papier dem Kopfe, so kommt es einmal dahin, dass die beiden seitlichen Punkte gänzlich verschwinden, obschon dieselben bei noch grösserer Annäherung des Gesichtsobjectes von Neuem sichtbar werden. Die beiden zur Seite gelegenen grossen Punkte verschwinden eben dann, wenn die von ihnen ausgehenden Richtungslinien auf die Eintrittsstellen des Sehnerven fallen.

Gesetzt, der Versuch sei bis dahin durchgeführt, wo beide seitlichen Punkte vollkommen verschwinden, von welchem Momente an man ein rein weisses Papier wahrnimmt, so ergibt sich Folgendes. Wendet man die vor

1) Die feste Fixation des mittleren Punktes ist die unerlässliche Bedingung des Gelingens aller nachstehenden Experimente.

die Nase gehaltene Hand mehr und mehr seitlich, in der Weise also, dass das eine Auge durch dieselbe mehr verdeckt, das andere umgekehrt freier wird, so kommt plötzlich der eine der verschwundenen Punkte zum Vorschein, und zwar derjenige, welcher auf der Seite des durch die Hand verdeckten Auges liegt. Der wiederkehrende Punkt wird also nicht durch das Auge seiner Seite, sondern durch das der gegenüberliegenden wahrgenommen, und weiter: das sehende Auge setzt den Punkt dahin, wo ihn das andere Auge nicht sieht, d. h. es setzt ihn in die Lücke des Sehfeldes. — Wenn man, statt die Hand zu drehen, dieselbe plötzlich wegzieht, so werden eben so plötzlich beide aus dem Gesichtsfelde verschwundene Punkte sichtbar, verschwinden aber selbstverständlich zum zweiten Male, wenn man die Hand in ihre alte Lage zurückbringt. — Ich werde diesen Versuch, auf welchen wir oft zurückkommen müssen, der Kürze wegen, den Kardinalversuch nennen.

Alle diese Erscheinungen entsprechen der oben entwickelten Theorie vollständig. Denn warum verschwinden die betrachteten Punkte nur in dem Falle, wenn man zwischen die Augen die Hand, als Undurchsichtiges, einschiebt? Offenbar deshalb, weil in diesem Falle das Bild eines jeden Punktes nur in dem einen Auge seiner Seite, und zwar auf dessen unempfindlicher Stelle zur Darstellung kommt. Und weiter, warum werden beide für die Wahrnehmung verschwundenen Punkte sogleich sichtbar, wenn man die Hand entfernt? Natürlich deshalb, weil sich nun jeder der beiden Punkte nicht blos in dem Auge der entsprechenden Seite darstellt, wo er auf die unempfindliche Stelle trifft, sondern auch in dem Auge der entgegengesetzten Seite abbildet, wo er einen empfindungsfähigen Punkt findet. Wendet man im Versuche die Hand links, so kehrt die Empfindung des linken Punktes wieder, ist aber vom rechten Auge abhängig. Das rechte Auge empfindet also den linken Punkt da, wo das linke Auge ihn nicht sieht, und zwar darum nicht sieht, weil es ihm seinen blinden Theil zuwendet. Also das rechte Auge füllt die durch Schuld des linken entstandene Lücke im Gesichtsfelde und umgekehrt, womit die Behauptung, die wir aufstellten, gerechtfertigt ist.

Während bis hierher Theorie und Erfahrung vollkommen zusammenstimmten, treten nun die überraschendsten Widersprüche ein. Betrachten wir nämlich einen weissen Papierbogen mit nur einem Auge, während wir das andere geschlossen halten, so sehen wir reines Weiss, gleichwohl sollten wir seitlich vom Fixationspunkte und nach aussen eine schwarze Stelle erblicken. Diesen Anspruch haben schon früher Physiologen erhoben, aber freilich in ganz unberechtigter Weise. Sie verlangten, dass die unempfindliche Stelle des offenen Auges, in wiefern sie nicht sähe, einen dunkeln Fleck setzte. Indess hat Purkinje gezeigt, dass das Dunkle eine Wirkung des Sehens und dass Schwarz eine physiologische Farbe

ist, welche überall da auftritt, wo die Netzhaut, ungereizt vom elementaren Lichte, ihrer Selbstthätigkeit überlassen bleibt. Aus diesem Grunde kann die unempfindliche Stelle des offenen Auges nicht das Dasein eines schwarzen Flecks bedingen, wohl aber könnte und sollte diess das andere dem Lichte verschlossene Auge. Denn dieses sollte, eben weil es geschlossen ist, schwarz sehen, und sollte mit demjenigen Punkte, welcher identisch ist mit dem unempfindlichen des offenen Auges, das Schwarz an der Stelle des Gesichtsfeldes sehen, wo das offene Auge nichts sieht.

Nennen wir, um die langen Umschreibungen zu vermeiden, die unempfindliche Eintrittsstelle des Sehnerven a, ferner den mit dieser Stelle identischen empfindlichen Punkt des anderen Auges á, und endlich den Punkt im Gesichtsfelde, welcher beiden correspondirt, A, so hatte der Versuch ergeben, dass die Abbildung einer schwarzen Scheibe auf á die Gegenwart eines schwarzen Bildes bei A veranlasst. Man sollte nun meinen, es sei gänzlich gleichgültig, ob á schwarz sei, weil auf ihm das Bild einer schwarzen Scheibe liegt, oder darum, weil das Auge sich geschlossen habe, genug á sei mit Dunkel bedeckt und folglich müsse auch bei A ein Schwarzes erscheinen.

Ein vorübergehendes Bedenken könnte aus der Bemerkung erwachsen, dass wir bei einseitiger Verschliessung des Auges nur das Weiss des betrachteten Papieres, nicht aber das Dunkel des Lichtmangels wahrnehmen. Man könnte demnach einwerfen, dass, wenn das einseitig geschlossene Auge überhaupt die Finsterniss nicht wahrnehme, auch á nichts Schwarzes nach A sehen könne. Hiergegen ist erstens zu bemerken, dass beim Sehen mit einem Auge die Empfindung des Lichten zwar vorherrscht, aber die des Finstern nicht ganz fehlt. Jeder Mensch sieht mit beiden Augen etwas heller als mit einem, und wer im Beobachten subjectiver Gesichtserscheinungen etwas geübt ist, der sieht das Schattenfeld bei Verschliessung des einen Auges ziemlich deutlich, sobald er nur die Aufmerksamkeit ihm zuwendet. Was mich anlangt, so erkenne ich unter solchen Umständen sogar die Farbe des Schattenfeldes, welche vom Durchschimmern des Lichtes durch das Augenlid abhängt. Schliessen wir also ein Auge, während das andere offen bleibt, so wird der aufmerksame Beobachter, wie überall im lichten Sehfelde, so auch bei A, einen leichten Schatten oder eine Abdämpfung des Lichts wahrnehmen. Natürlich wiederholt sich nun die Frage, warum bei A nicht ein tiefschattiger Fleck auftrete. Denn wovon hängt das abgedämpfte Licht im vorerwähnten Falle ab? Offenbar davon, dass identische Netzhautpunkte verschiedenartig wirken, auf der einen Seite in der Energie des Lichten, auf der andern in der Energie des Schattigen. Hieraus entsteht in der Empfindung ein Mittleres, nur dass das Licht mehr wirkt als das Dunkel, weshalb

die aus beiden zusammengesetzte Empfindung mehr die Qualität des Lichten als des Dunkeln hat.

Nun kann aber für die identischen Netzhautpunkte aá eine solche Mischung nicht entstehen, weil a, obschon vom Licht beleuchtet, doch für Licht unempfänglich ist. Demnach ist á in der Energie des Dunkeln allein thätig, und sein ungeschwächtes Dunkelsehen sollte demnach ein intensiv dunkles Phänomen bei A setzen.

Wem diese Deduction nicht schlagend genug vorkommen sollte, vielleicht deshalb nicht, weil das Schwarzsehen des geschlossenen Auges doch seine geheimnissvolle Seite hat, und mit dem Sehen des Lichten und Farbigen nicht recht vergleichbar ist, der berücksichtige noch Folgendes.

Der im Eingange erörterte Kardinalversuch an beiden Augen ist natürlich von der Farbe der betrachteten Punkte ganz unabhängig. Wir wollen annehmen, sie seien blau, wollen setzen, sie befänden sich in der Stellung zu den Augen, dass sie beide nicht gesehen werden, und wollen schliesslich zu dem Moment übergehen, wo durch Wendung der Hand nach links der linke blaue Punkt für das rechte Auge sichtbar wird. Auch hier wird es heissen müssen, das rechte Auge erfüllt die durch Schuld des linken entstandene Lücke im Gesichtsfelde, und zwar setzt á bei A ein Blaues, natürlich deshalb, weil es von blauem Lichte getroffen wird. Nun halte man vor das rechte Auge ein schön blaues Glas und betrachte einen weissen Papierbogen, dann wird á wiederum von blauem Lichte getroffen, und sollte bei A ein eben so blaues Phänomen setzen, als das Papier überall schön blau erscheint, wenn man das linke Auge zuhält. Diess ist indess nicht der Fall, vielmehr sieht man das weisse Papier in seiner ganzen Ausbreitung von einem leichten bläulichen Anflug überzogen, und das schönblaue Phänomen, welches in A auftreten sollte, ist nicht vorhanden.

Es bleibt also vorläufig dabei, dass die aus dem Dasein zweier unempfindlicher Netzhautstellen resultirende Phänomene zu Widersprüchen führen. (Berichte üb. d. k. s. Gesellsch. d. Wissensch. in Lpz. 1853.)

Miscelle.

Bestimmung der Grösse der Milz nach dem Gewicht. Der Militärarzt Dr. Simon in Darmstadt macht in einer neusten Schrift gegen die Exstirpation chronischer Milztumoren seine Methode bekannt, die Grösse der Milz zu bestimmen (S. 16 d. S,). Der von Dr. Küchler exstirpirte Milztumor nun wog 3 Pfund bürgerliches Gewicht (48 Unzen), sein Längendurchmesser betrug 14 Zoll, der Breitendurchmesser 7 Zoll, der Dickendurchmesser zwischen 3 und 4 Zoll. Viele Leute, darunter 4 Aerzte, haben ihn wiegen und messen helfen oder nach der Exstirpation gesehen und untersucht. Da nun jener Verf. (a. a. O.) die Grösse der Milz ausschliessend nach dem Gewicht bestimmt wissen will, zugleich aber einräumt, dass es Milztumoren gibt von 30 und mehr Pfund Gewicht (Huschke 40 Pfd.), so entsteht die Frage: „Wie lang, wie breit und wie dick würde der von Dr. Küchler exstirpirte Milztumor geworden sein, bis er das Gewicht von nur 30 Pfund erreicht hätte?“ Antwort: 14 Fuss lang, 7 Fuss breit und zwischen 3 und 4 Fuss dick. Den kubischen Inhalt zu berechnen, welchen die Menschenmaschine gehabt haben müsste, in welche dieser Tumor gepasst hätte, kann man dem Leser überlassen. Dr. K.

Heilkunde.

Ueber die bisherigen Leistungen des Augenspiegels.

Von Dr. Förster (Breslau).

Der Verf. erörterte zunächst unter Vorzeigung der von Coccius und von Jäger jun. angegebenen Spiegel das Princip der Anwendung dieser Instrumente, welche als Beleuchtungsmittel des zu untersuchenden Auges einen mit einer Convexlinse verbundenen Planspiegel oder Concavspiegel haben, durch dessen centrale Durchbohrung der Beobachter sieht, indem er sich hierbei entweder concaver oder convexer Gläser zur Verdeutlichung des Augenhintergrundes bedient, und ging dann die einzelnen Theile des Auges durch, über deren krankhafte Beschaffenheit die Untersuchung mit dem Spiegel eine umfassendere oder überhaupt die einzige Aufklärung zu geben im Stande ist.

Schon die Trübungen der Cornea werden nicht selten durch die Untersuchung mit dem Spiegel deutlicher gesehen, ja es gibt deren, welche nur auf diese Weise an den in der roth erleuchteten Pupille auftretenden Schatten erkannt werden, bei Besichtigung ohne künstliche Beleuchtung gar nicht gesehen werden können. Ebenso treten Facetten oder partielle unregelmässige Wölbungen der vorderen Corneafläche durch diese Beleuchtungsmethode sehr deutlich hervor.

Die Trübungen der Linse anlangend, bemerkt der Vortragende, dass völlig gesunde Linsen bei alten Leuten viel seltener seien, als man gewöhnlich annehme, dass die Trübungen selbst aber in ihren geringeren Graden weit weniger die Ursache für die Störung des Sehvermögens abgeben, als die häufig gleichzeitig vorhandenen Complicationen mit anderweitigen Veränderungen im Auge, auf deren glückliche Beseitigung wohl die so oft angenommenen Heilungen beginnender Cataracten zu beziehen sein dürften (Heilung von beginnenden Cataracten durch den Gebrauch von Karlsbad). Uebrigens beginnen die Trübungen der Linse bei Greisen nicht immer im

Centrum, wie häufig angenommen, sondern meist im Cortex. Sie treten hier in der Regel als circumscripte Streifen oder Wolken, selten als diffuse Trübungen auf; im Kern dagegen stets als diffuse Trübungen und sind dann in ihrem Beginne selbst mit dem Augenspiegel nicht leicht zu erkennen. Uebrigens sind Fälle von sehr schwacher Kerntrübung bei völliger Integrität des Cortex ausserordentlich selten. Dünne, homogen getrübte Schichten, welche der hinteren Kernwand aufliegen, werden leicht für wirkliche Trübungen des Kernes gehalten.

Von den Krankheiten des Glaskörpers ist besonders die Verflüssigung desselben erkennbar durch die in der flüssig gewordenen Substanz umherschwimmenden Flokken; ferner die Hämorrhagie durch schwarzrothe Wolken, sodann diffuse Trübungen, die besonders bei Glaucom gefunden werden und sich zuweilen verlieren, ohne dass das Sehvermögen dadurch gebessert würde.

An der Retina ist die nicht selten vorkommende Loslösung mehr oder weniger umfänglicher Partieen bemerkenswerth (von Beer als amaurotisches Katzenauge beschrieben), die in Folge von Ergüssen zwischen Retina und Chorioidea entstanden, durch graublaue convexe Vorwölbungen in das Corpus vitreum erkannt wird, welche bei Erschütterungen des Augapfels oft flottiren, und auf denen die Verästelungen der Retinalgefässe erkennbar sind. Die Verdickungen der Retina durch circumscripte Exsudate sind leichter, die diffusen Exsudationen in dieser Membran oft schwer zu erkennen. Ferner hat man Retinitis mit und ohne Hämorrhagieen, Pigmentflecke in der Retina und Parasiten auf oder unter der Retina diagnosticirt.

Von den Veränderungen der Chorioidea sind besonders die Atrophie des Pigmentblattes und die Exsudationen untersucht. Sehr oft hatte der Verf. Gelegenheit (in einem Jahre 27 Mal), die Sclerotico-chorioiditis posterior (Staphyloma posticum Scarpae) zu sehen, bei welcher die Chorioidea in der Nähe des Sehnerven in grösserem oder geringerem Umfange stark verdünnt, von Pigmentblatt und Stromapigment an diesen Stellen fast ganz entblösst erscheint.

Was endlich die Untersuchung des erkrankten Sehnerven selbst anbelangt, so wäre zunächst die hügelartige Vortreibung[1]) desselben bei dem Glaucom zu erwähnen. Die Retinalgefässe oder wenigstens die Venen pflegen am Rande der Vortreibung zu enden. Bei cerebralen Amaurosen hat man häufig eine durch kreideweisse Farbe charakterisirte Atrophie der Pupilla optica zu sehen Gelegenheit, und steht zu erwarten, dass die zunehmende Erfahrung über das veränderte Aussehen des Opticus für die Diagnostik der Hirnkrankheiten überhaupt von Einfluss werden kann. (Jahresber. d. schles. Gesellschaft f. vaterl. Kultur. 1856.)

1) Einige Monate später vom Verf. als Vertiefung erkannt.

Ueber den Gebrauch der Opiate bei Kindern.

Von Dr. J. Schneller (Wien)*).

Wie die Lehre von den Kinderkrankheiten sich fast zu einer Specialität ausbilden will, so ist auch jedem praktischen Arzte klar geworden, dass der kindliche Organismus bezüglich seiner Empfänglichkeit für Arzneiwirkungen manche nicht bloss nach dem Grade zu beurtheilende Eigenthümlichkeiten biete. So wird sich also eine Arzneimittellehre für Kinder wohl eine berechtigte Stellung in der medicinischen Literatur erringen, um so mehr als der Verf. der vorliegenden den streng praktischen Standpunkt einhält und in seiner Bearbeitung unverkennbar von praktischer Erfahrung geleitet wird. Als Probe der Behandlung des Stoffes heben wir das über den Gebrauch des Opiums bei Kindern Gesagte hier aus:

„Die narkotische Wirkung des Opiums wird zunächst durch seinen Gehalt an Morphium vermittelt, weniger durch das Narkotin und Codein. Da aber dieser Gehalt ein sehr verschiedener ist, so wechselt auch der Grad der Wirksamkeit des Opiums. Das Opium stellt das narkotische Mittel per eminentiam dar und zwar mit Recht, weil in der That keines der zu vorstehender Classe gehörigen Mittel, was die betäubenden Eigenschaften betrifft, mit dem Opium auch nur in Vergleich gestellt werden kann. Die Bedenken, welche gegen die Anwendung narkotischer Mittel im kindlichen Alter erhoben werden, beziehen sich auch vorzugsweise auf den Gebrauch der Opiate, da das Bilsenkraut, die Belladonna, der Stechapfel, die Blausäure, wenn gleich in anderer Richtung sehr wirksam, doch, was die Narkose betrifft, verhältnissmässig geringe Kraft entwickeln, daher zu diesem Zwecke viel seltener gebraucht werden.

Das Opium hat eine ausgezeichnete Beziehung zum Gehirne, und wenn es auch in sehr kleiner Gabe dessen Verrichtungen auf ganz kurze Zeit zu steigern vermag, so bringt es wieder entweder als Nachwirkung oder bei etwas grösserer (bei der gewöhnlichen) Gabe unmittelbar Verminderung des Bewusstseins, der Empfindung, dann Betäubung, Schlaf und Sopor hervor: zugleich wird die Wärmeentwickelung gesteigert, die Pulsfrequenz vermindert und auch nach verschwundener Narkose in der Regel die motorische Kraft bedeutend herabgesetzt. Ueberdiess bewirkt Opium gewöhnlich verminderte Esslust, Stuhlverstopfung, und bei längerer Einwirkung anhaltende Störung der Verdauung. Unter seinen Alkaloiden verdient vorzugsweise das Morphium als das am meisten angewendete und in der That brauchbarste Präparat hier erwähnt zu werden; obgleich es im Wesentlichen, eben weil es der Hauptträger der Wirksamkeit des Opiums ist,

*) ☞ Arzneimittellehre in ihrer Anwendung auf die Krankheiten des kindlichen Alters von Dr. J. Schneller. 8. 176 S. Wien, Sallmayer und Co., 1857.

in dieser mit ihm übereinstimmt, so hat es nebst dem Vorzuge der grösseren Verlässlichkeit noch das Unterscheidende, dass die Narkose länger dauert, eine angenehmere ist, die stopfende Wirkung geringer, hingegen der Einfluss auf das gastrische System ein grösserer ist, so dass eher Eckel und Erbrechen eintritt, als bei Opium; seltener erfolgt beim Morphium anfänglich jene erhöhte Pulsfrequenz wie bei der Mutterdrogue, es wirkt mehr direkt auf Verlangsamung des Pulses.

Mit trefflichem Erfolge wird das Opium angewendet auch in den Krankheiten des kindlichen Alters und zwar bei heftigem anhaltendem Schmerze, zumal wenn er mit klonischen Krämpfen vergesellschaftet ist, oder erschöpfende Schlaflosigkeit als Begleiter hat, möge jener nun rein nervösen Charakters oder Ausdruck einer Entzündung sein, bei welcher das gewöhnliche entzündungswidrige Verfahren zur Stillung des Schmerzes nichts beitrug, so z. B. bei Otitis und Caries, Pleuritis, Peritonitis, Cystitis; bei convulsivischen Affectionen mehr chronischer Natur als Palliativ, so z. B. bei Chorea, bei Keuchhusten, beim Krampf im Larynx, der Glottis, wie er sich so häufig mit Croup complicirt (Luzsinsky), bei Asthma; ferner bei Trismus und Tetanus, in der Bleikolik nicht blos als Palliativ, sondern wirklich als oft radikal heilendes Mittel; als Stypticum und Antispasticum bei Catarrh der Darmschleimhaut, bei der Cholerine und bei der Ruhr leichteren Grades; endlich bei Diabetes, wo es nebst der Fleischkost und dem Gebrauch des Carlsbader Wassers unter allen Mitteln noch das Meiste effectuiren wird.

Aeusserlich wendet man Opium an bei der catarrhalischen und skrofulösen Augenentzündung complicirt mit Augenlidkrampf; in Klystierform bei Schmerzen der Blase, des Mastdarms oder wenn es durch den Mund nicht einverleibt werden kann, z. B. bei Trismus. Wie bereits hervorgehoben wurde, ist bei der Darreichuag des Opiums im kindlichen Alter, insbesondere in den ersten Jahren, während welcher die Entwickelung und der Wachsthum des Gehirns am raschesten vor sich geht, die grösste Vorsicht zu beobachten, ebenso bei hochgradiger Schwäche und bei Neigung zu Hirncongestion.

Man beginne daher meist nur mit der kleinsten Dosis, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{16}$ Gr. von Opium purum, oder von Extr. Opii aquosum mit noch kleinerer, und steigt allmählig; ebenso bei der Tinctura Opii simplex beginne man mit 1 bis 3 Tropfen, vom Morphium (dem essigsauren und salzsauern, welches letztere leichter löslich ist) mit $\frac{1}{64}$ bis $\frac{1}{32}$ Gran p. d. Die beste Vertheilung für ganz kleine Dosen wird wohl in der flüssigen Form erzielt, z. B. Opii puri gr. $\frac{1}{4}$ oder Tinct. Opii simpl. gr. 2 Syrupi simpl. dr. duas Aquae comm. destill. unc. duas M. S. Kaffeelöffelweise zu geben, wobei zu bemerken ist, das bei der Verschreibung die Aufeinanderfolge der Gabe sich schwerer angeben lässt und selbe besser nach der eingetretenen Wirkung

geregelt wird, so dass, wenn den Kindern bereits die Augenlider zufallen, sie den Kopf nicht mehr tragen können, Schläfrigkeit eintritt, mit der Verabreichung einzuhalten ist.

Der mittelst heisser Infusion aus den gestossenen Mohnköpfen bereitete und mit Süssholz und Zucker versetzte Syrupus Diacodii, im gemeinen Leben Bockshörndelsaft genannt, mit dem von Hebammen und Kinderwärterinnen der grösste Unfug getrieben wird, ist wegen des wechselnden Gehaltes an Opium ein sehr ungleich wirkendes Präparat: auch er muss mit Vorsicht gereicht werden und zwar kaffeelöffelweise oder als Zusatz zu Mixturen bei hartnäckigem Husten, Diarrhöe u. dergl.

Die brauchbarste Combination des Opiums ist die mit Ipecacuanha und Zucker, genannt Pulvis Doweri (in 10 Gran Pulver 1 Gran Opium 1 Gran Ipecac.); es ist ein treffliches Mittel bei der gewöhnlichen catarrhalischen Diarrhöe, bei der Cholerine, bei krampfhaftem Husten. Diese verschiedenen Opiumpräparate werden auch sehr verschieden vertragen und es ist deshalb im Nothfalle, um eine bestimmte Wirkung zu erzielen, der Wechsel des Präparates einer höheren Dosirung vorzuziehen.

Aeusserlich, z. B. bei Diphtheritis, bei den bezeichneten Augenleiden, gibt man die Tinct. Opii simplex oder composita, Laudanum liquidum Sydenhami, in Klystierform gibt man meist auch die Tincturen und zwar in keiner grösseren Gabe als bei der gewöhnlichen inneren Einverleibung; seltener gibt man es in Salbenform auf die unverletzte Epidermis, weil es wenig wirkt; endermatisch wendet man blos das Morphium an. Bei Vergiftungserscheinungen gibt man ein Brechmittel, schwarzen Kaffee, gerbstoffhaltige Mittel.

Aehnliche, aber höchst unsichere Wirkungen äussert die Cannabis sativa, der Hanf als Extr. alcoholicum oder auch als der sogenannte Haschisch; er beruhigt das Nervensystem und hat keine stopfende Wirkung; man gibt das Extrakt zu $\frac{1}{2}$ bis 2 Gran pro dosi, wenn das Opium nicht vertragen wird, oder man aus Gründen das Medikament wechseln will."

Ueber das Alpenklima in medicinischer Beziehung.

Von Dr. Lombard (Genf).

Der Verf. hat eine Broschüre „Des climats de montagne au point de vue médical" (aus der Biblioth. univ. de Geneve) besonders abdrucken lassen. Zur Feststellung der Natur des Alpenklimas ist das Klima von Genf und vom St. Bernhard, der 7434 Fuss über dem Meere sich erhebt, zu vergleichen. Mit je 564 Fuss Erhebung von Genf bis zum St. Bernhard sinkt die Temperatur um 1° C. Die täglichen Schwankungen sind auf dem St. Bern-

hard geringer als in Genf. Ueberhaupt nehmen auch die jährlichen Schwankungen mit der Erhebung ab. Der atmosphärische Druck und die täglichen Schwankungen des Barometers sind oben geringer als unten, die jährlichen Barometerschwankungen dagegen sind auffallender. Die Luftfeuchtigkeit nimmt mit der Temperatur ab, aber die monatlichen und täglichen Schwankungen derselben sind auf dem St. Bernhard geringer als in Genf. Oben fällt $1\frac{1}{2}$- bis 2mal mehr Regen oder Schnee als unten, besonders im Winter. Der Zustand des Himmels ist durchschnittlich derselbe, aber im Sommer weniger wolkig zu Genf als auf dem St. Bernhard; im Winter findet das Gegentheil statt. Also auf der Höhe ist die Atmosphäre kälter, aber minder veränderlich, sowohl in Temperatur als Feuchtigkeit; sie erneuert sich häufiger. In den hohen Regionen bemerkt man bei Sonnenuntergang keinen Thau, die Kranken und Reconvalescenten können deswegen sehr spät in der Luft sein, ohne Gefahr zu laufen.

Da in den hohen Regionen der atmosphärische Druck geringer ist, da die Luft eben deshalb dichter und weniger sauerstoffreich ist, so ist es passend, die hier zu besprechenden Localitäten in 2 Klassen zu theilen: Orte von 6000 Fuss Erhebung (Hochalpenklima) und Orte, die 6000 Fuss nicht erreichen (Alpenklima), wozu die Mehrzahl der von Kranken aufgesuchten Orte gehören. Die Leiden, welche das Hochalpenklima charakterisiren sind Blutungen, Entzündungen, besonders der Luftröhre, Ophthalmieen in Folge der Trockenheit der Luft und in Folge der Blendung durch den Schnee, endlich Hautkrankheiten, Aufspringen der Haut, Urticaria und Erysipel; in Folge der letzteren können durch einen Rückschlag sehr gefährliche Hirnentzündungen entstehen. Contagiöse oder epidemische Krankheiten werden durch das Hochalpenklima nicht gehemmt, Pocken, Scharlach und andere Ausschlagskrankheiten wüthen oben so heftig als unten; selbst eine Typhusepidemie ergriff 1839 ein Dritttheil der Mönche des St. Bernhard. Dagegen sind Lungenschwindsucht und andere Tuberkelkrankheiten, sowie Rheumatismen in den hohen Regionen sehr selten. Das Hospiz des St. Bernhard ist in Europa fast der einzige beständig bewohnte Ort, der höher als 6000 Fuss liegt; nahe an 6000 Fuss erreicht der Rigi und auch St. Moriz in Graubündten. Die hauptsächlichsten Orte, die als Heilorte besucht werden, liegen zwischen 3000 und 4500 Fuss über dem Meeresspiegel, und besonders für diese Orte sucht der Verf. den pathologischen Einfluss des Hochalpen- und Alpenklimas auf den menschlichen Körper zu bestimmen.

Zunächst erwähnt er eines entzündlichen Fiebers ohne bestimmte Localisirung, welches mit Schweissen, sedimentösem Urin und einem leichten Ausschlag am Munde sich entscheidet. Blutungen sind in den Hochalpen weniger häufig als in der Alpenregion, aber doch noch häufiger als in den Ebenen. Am häufigsten kommt Bluthusten vor, dagegen sind Mutterblutflüsse seltener als in der Ebene. Krankheiten der Nervencentra sind im Allgemeinen selten, Lungenentzündungen, Pleuresieen und Bronchitis sind häufig. Epidemischer Lungenkatarrh (Grippe) hat die hohen Lagen verschont, während er in der Umgebung von Bex und St. Moriz herrschte. Lungenschwindsucht wird um so seltener, je höher man steigt; über 3000 Fuss trifft man nur vereinzelte Fälle, über 4500 Fuss verschwindet sie ganz und gar. Dagegen nehmen Asthma (man nennt es deshalb Asthma montanum) und chronische Bronchitis an Intensität und Frequenz mit der Höhe zu. Herzkrankheiten, besonders Hypertrophieen findet man häufiger in den Bergen, als in den benachbarten Ebenen. Nur ausnahmsweise kommen Varicen auf den Alpen vor. Die einzigen Affectionen des Verdauungskanals, die man etwas häufiger in der Höhe beobachtet, sind Herbstdiarrhöen und Herbstruhren. F u c h s und L e b e r t haben nahe an 6000 Fuss hoch Wechselfieber gesehen, doch kann man im Allgemeinen behaupten, dass diess eine in den Alpen seltene Krankheitsform ist. Unter den rheumatischen Krankheiten ist Lumbago, Torticollis und Ischias auf den Bergen häufiger als in der Tiefe, dagegen ist das Entgegengesetzte der Fall mit dem acuten oder chronischen Gelenkrheumatismus. Ausschlagskrankheiten und Typhus scheinen durch die Höhen nicht modificirt zu werden. Die Skrofeln verhalten sich wie die Phthisis. Kropf und Cretinismus finden sich je nach der Lage in verschiedener Höhe.

Eine Besserung erfahren durch das Alpenklima die Darmkanalleiden, die Chlorosis und Anämie, chronische Lungenkatarrhe, die nicht von organischen Herzkrankheiten abhängen; Convalescenten der Grippe, des Keuchhustens, des acuten Langenkatarrhs, des acuten Gelenkrheumatismus, der Gicht, Lähmungen, welche nicht von Hirn- und Rückenmarkscongestionen herrühren, Hypochondrie, Hysterie, reine Neuralgieen, Migränen, Schlaflosigkeit, geistige Ueberreizung, Menstrualstörungen, Hämorrhoiden und endlich alle Kinderkrankheiten. Verschlimmert dagegen werden Lungenentzündungen, ausgebildete Phthisis, Wassersuchten, die von organischen Krankheiten abhängen, Asthma, Lungenemphysem, active Blutungen. — Auf Chorea und Epilepsie wirkt das Alpenklima nicht ein.

T o n i s c h m i l d e W i r k u n g h a b e n (unter 3000 Fuss): Mornex, St. Gervais, Sixt, Samoëns, Seelisberg, Umgebung des thuner Sees, Brienz, Luzern.

T o n i s c h b e l e b e n d e W i r k u n g (3000 Fuss): Salève, Voirons, Chamounix, Alliaz, Bex, Champeris, Louèche-les-Bains, Grindelwald, Engelberg, Gais u. a.

T o n i s c h r e i z e n d e W i r k u n g haben (über 3000 Fuss): Comballaz, Grion bei Bex, Gurningelbad, Rosenlauibad, Weissenstein, Stossberg, Rigi, St. Moriz.

Druck und Verlag von F r i e d r i c h M a u k e in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. IV. Band No. 16.

Naturkunde.

Ueber die Endigungen der Nerven im Allgemeinen.

Von Rudolph Wagner (Göttingen).

Die Objekte zu den nachstehenden Untersuchungen der HH. Kupffer und Keferstein wurden derSammlung des physiologischen Instituts in Göttingen entnommen und sind alle im Weingeist aufbewahrt gewesen. Insbesondere diente dazu ein ansehnliches, wohlerhaltenes, 1,2 Meter langes Exemplar des Gymnotus, welches von dem Naturalienhändler Frank in Amsterdam schon vor 9 Jahren acquirirt worden war.

Die gröberen, schon mit blossem Auge wahrnehmbaren Structurverhältnisse haben wir im Ganzen übereinstimmend mit den früheren Beobachtern gefunden [1]).

Das Wichtigste ist die Structur der Querscheidewände und der letzten Ausbreitung der Nerven. Jedes Septum besteht aus einer Schicht oder Platte von elastischen Fasern und Bindegewebe, die stets nach der Kopfseite des Fisches liegt und einer zweiten nach dem Schwanze zugekehrten Schicht. Diese letztere hat ein sehr eigenthümliches Ansehen. Sie zeigt ein grossmaschiges Netzwerk. Die Ränder der Maschen werden von stark lichtbrechenden Fasern begrenzt, welche mit den elastischen Fasern identisch zu sein scheinen. Die dadurch entstehenden zellenartigen Räume werden von einer fein granulirten Masse ausgefüllt, welche in ihrem Aussehen auf den ersten Blick lebhaft an die feinkörnige Masse der Nervenzellen oder Ganglienkörper erinnert. Wir halten diese Schicht für identisch mit der elektrischen Platte, wie solche von Bilharz zunächst für den Zitterwels gebraucht und von Du Bois Reymond adoptirt worden ist. Zur elektrischen Platte treten reiche Nervenmassen von der Längsscheidewand her. Die Primitivfasern zeigen vielfach dichotomische, selten trichotomische Theilungen. Jene von R. Wagner zuerst beschriebenen doldenförmigen Theilungen bei Torpedo haben wir bei Gymnotus nicht wahrnehmen können. Auch sind die letzten und feinsten Aeste nie so fein ramificirt wie beim Zitterrochen. Solche feine Ramificationen, welche auch hier noch bei Weingeistexemplaren auf der elektrischen Platte gefunden wurden, haben wir beim Zitteraal völlig vermisst. Eine Reihe von Anschauungen haben uns zur Ueberzeugung geführt, dass höchst wahrscheinlich die letzten Aeste unmittelbar in die elektrische Platte selbst ausstrahlen, d. h. sich an letztere so befestigen, wie an eine terminale Ganglienzelle. Ueber diesen schwierigsten Theil der Untersuchungen werden wohl nur ganz frische Exemplare sichere Auskunft geben. Die elektrische Platte zeigt sich als eine flächenhafte Ausbreitung fein granulirter Nervenmasse, wie sie eben in den Ganglienzellen vorkommt. Diese Schicht, welche, wie erwähnt, stets und ausschliesslich die nach dem Schwanze gerichtete Wand jedes Septums auskleidet, setzt sich bestimmt nicht auf die Längsscheidewand fort.

Unsere Angaben weichen in wesentlichen Punkten von denen Pacini's und Valentin's ab, worüber wir uns an einem anderen Orte näher verbreiten werden. Dagegen veranlasst uns die Wichtigkeit der Sache, auf den von Bilharz gemachten interessanten Versuch einer Vergleichung der elektrischen Fische unter einander und der Vorausbestimmung der Richtung der Polarität beim Zitterwels einzugehen. Bilharz nahm an, dass bei Torpedo nach den Beobachtungen von Pacini und Valentin die elektrische Platte nach der Rückenseite, bei

1) Auf diese weniger wichtigen Verhältnisse gehen wir hier nicht weiter ein. Sie werden in einer besonderen Abhandlung in Henle und Pfeufer's Zeitschrift mit den nöthigen Abbildungen demnächst publicirt werden.

Gymnotus nach denselben beiden Forschern nach der Kopfseite hin läge, also nach der Seite, wo im Augenblicke der Entladung der Fisch sich positiv elektrisch verhält. Bilharz schloss hieraus, sich vorzugsweise auf Pacini stützend, für den Malapterurus, wo nach seinen Untersuchungen sich die elektrische Platte nach dem Kopf zu befindet, diese Kopfseite werde im Augenblicke der Entladung die positiv-elektrische sein. Diese Voraussetzung hat sich nach den von Du Bois Reymond kürzlich an einem lebenden Zitterwels angestellten Untersuchungen nicht bestätigt und die von Bilharz vorausgesetzte Uebereinstimmung mit den anderen elektrischen Fischen wäre dadurch gestört. Jedoch hat Kölliker neuerdings angegeben, dass die Lage der elektrischen Platte bei Torpedo gerade die entgegengesetzte ist, welche Bilharz supponirt. Wir konnten Kölliker's Untersuchungen an Weingeistexemplaren bestätigen. Die allerdings trennbare Gefässe führende Schicht der Septa liegt nach dem Rücken, die Endausbreitung der Nerven an der Bauchseite; beim Gymnotus liegt letztere, wie oben erwähnt, nach der Schwanzseite, also der negativen Seite. Du Bois fand nun, dass beim Malapterurus im Augenblicke der Entladung der Kopf sich negativ, der Schwanz positiv verhält, also der Theil negativ wird, wohin die freie Fläche der elektrischen Platte sieht. Es ist demnach die Uebereinstimmung zwischen den drei elektrischen Fischen wieder hergestellt und zwar sieht bei allen die freie Fläche der elektrischen Platte nach der im Augenblick der Entladung negativ elektrischen Seite des Fisches, die Bindegewebs- (fibröse) Platte nach der positiven, also gerade entgegengetzt der von Pacini ausgesprochenen Annahme.

Wir haben nach den hier gewonnenen Resultaten auch ein wohl erhaltenes Exemplar von Mormyrus oxyrhynchus auf das elektrische Organ untersucht. Erst später ist uns Ecker's neueste Arbeit hierüber (Untersuchungen zur Ichthyologie. Freiburg 1857) bekannt geworden. Um so erfreulicher war die Uebereinstimmung mit Ecker's Angaben in den meisten Punkten. Es findet sich auch hier in jeder Platte eine Bindegewebsschicht und eine elektrische Nervenplatte, in welche die verhältnissmässig dicken Terminalröhren zu einer feinkörnigen Schicht sich auflösen, obwohl der unmittelbare Ueberzug selbst nicht ganz klar zu erkennen war. In diese fein granulirte Masse sind Kerne eingesprengt und es kommt zugleich die auch von Ecker bei Mormyrus dorsalis beobachtete feinquergestreifte (an die Querstreifung der Muskeln erinnernde) Substanz vor. Von Ecker weichen wir jedoch in Betreff der Lage der elektrischen Platte zur Bindegewebsschicht ab. Nach Ecker liegt die erstere auf der hinteren Seite der letzteren. Da wir diesen Punkt einer genaueren Prüfung unterworfen haben, so können wir mit Sicherheit das umgekehrte Verhältniss behaupten.

Vorstehende Angaben habe ich einer Abhandlung der Herren Kupffer und Keferstein entnommen, welchen ich die Veranlassung dazu gegeben und die Mittel des physiologischen Instituts zur Disposition gestellt hatte. Beide haben sich mit grosser Anstrengung der mühevollen Untersuchung unterzogen, welche um so dankenswerther war, als blosse Weingeistexemplare wenig Aussicht zu lohnendem Erfolge versprachen. Beide genannte junge Forscher haben mir eine grosse Reihe von Ansichten gezeigt, so dass ich ihren Resultaten aus Autopsie beistimmen kann.

Die ganze Untersuchung wurde angeregt durch die Abhandlung von Kölliker „über die Endigung der Nerven im elektrischen Organe der Zitterrochen [1]", welche mir derselbe vor einigen Monaten gütigst übersandte. Kölliker weicht in einigen Punkten von mir ab, welche ich zum Theil anerkenne, namentlich in so weit sie schon oben berührt sind, d. h. die Trennung der Gefässplatte von der Nervenschicht betreffen. Auch hier hatte ich jedoch schon früher wenigstens durch die Zeichnung die Verschiedenheit der Lage ausgedrückt [2]).

Was die letzte Ausbreitung der Nerven betrifft, so hat Kölliker leider nur meine frühere Abhandlung von 1847 citirt, obwohl ich demselben meine später (1852) der Societät mitgetheilten, gemeinschaftlich mit Billroth und Meissner angestellten Untersuchungen in Separatabdrücken der Societätsberichte, so wie später die „neurologischen Untersuchungen", wo dieselben wieder abgedruckt sind, zugesendet habe. Indem Kölliker diese späteren Arbeiten nicht erwähnt, gedenkt er kritisch blos der vor mehr als 10 Jahren von mir publicirten, bestreitet hiernach meine Behauptung „dass ich glaube, so weit unsere jetzigen mikroskopischen Hülfsmittel reichen, die Nervenendigung und die eigentliche Substanz des elektrischen Organs bis an ihre letzte Grenze verfolgt zu haben" und meint, „ich müsse wenig vom Glücke begünstigt gewesen sein." Er beschreibt hierauf und bildet ein überaus feines Endnetz ab, in welches die Nerven, unter höchst zahlreichen Anastomosen, finaliter ausstrahlen und dadurch eine auf den Septis ausgebreitete tunica nervea bilden.

Ich hatte nach späteren, gemeinschaftlichen Untersuchungen mit Billroth und Meissner, im Wesentlichen meine früheren Anschauungen bestätigt gefunden, obwohl wir damals mit noch besseren Mikroskopen arbeiteten und hatte als Endresultat meine Ansicht so formulirt: „Die letzten Nervenzweige breiten sich

---

1) Sitzungsberichte der medicinisch-physikal. Gesellschaft in Würzburg vom 13. Dec. 1856.

2) Ich bemerke, dass die für eine grössere Nervenverbreitung von mir im 3. Bande der Abhandlungen ausgeführte Figur nur in Bezug auf die Nerven correct ist, nicht für die Gefässe, welche aus einzelnen Bildern nicht ganz richtig eingetragen sind, wie ich später fand.

hirschgeweihartig mit freien Enden aus, werden aber zuletzt so überaus zart, blass und stimmen in ihrem Ansehen mit der feinkörnigen Substanz, aus welcher die Blättchen des elektrischen Organs bestehen, so überein dass es auch mit den stärksten und besten Vergrösserungen und unter Anwendung der schiefen Beleuchtung nicht möglich war, sich zu vergewissern, wie die Nerven hier endigen, d. h. man sieht zwar die begrenzende Scheide zuletzt aufhören, aber der Inhalt, das Ende der Nervenfasersubstanz selbst (man kann wohl sagen der Axencylinder) scheint in freier Mündung mit der feinen molecularen Masse, aus welcher er besteht, in die moleculare Masse des Parenchyms des elektrischen Organs überzugehen. Wer jener früheren Annahme, dass die Nervenfasern zuletzt mit dem Parenchyme selbst verschmelzen, huldigen wollte, würde in der That keinen Tadel verdienen."

Eine einfache Vergleichung dieser Mittheilung mit der von Bilharz in seiner vortrefflichen Schrift: über das elektrische Organ des Zitterwelses [1]) ausgesprochenen Endresultate, wird zeigen, dass ich im Wesentlichen ganz zu denselben Anschauungen gekommen war, wie dieser, jedoch noch nicht gewagt hatte, die Deutung auszusprechen: dass das ganze elektrische Organ im Wesentlichen aus Nervensubstanz bestehend angesehen werden kann.

Bilharz formulirt seine Ansicht zunächst für den Zitterwels und nach der Analogie, insbesondere auf den Grund meiner eben angeführten Mittheilung, für alle elektrische Fische so, dass er: eine membranartige Anhäufung körniger Nervenmasse mit eingestreuten Kernen, welche Masse mit den Axencylindern der Endzweiglein der elektrischen Nervenfasern in Continuität steht und gleichsam nur deren Endausbreitung ist — annimmt. Diese nennt er Nervenendplatte oder elektrische Platte — eine Auffassung, welche auch Du Bois adoptirt, hierdurch also wohl eine in seinen theoretischen elektro-physiologischen Ansichten begründete Ansicht ausspricht [2]).

Eine ähnliche Ansicht hatte ich mir seit mehreren Jahren gebildet und auch in meinen Vorlesungen ausgesprochen, dieselbe aber noch viel weiter ausgedehnt und generalisirt, wie ich diess sogleich specieller ausführen werde.

Ich habe noch einmal, während die Herren Keferstein und Kupffer mit obiger Arbeit beschäftigt waren, mit unseren besten Instrumenten folgende Objekte einer erneuerten Prüfung unterworfen.

1) Elektrisches Organ im Zitterrochen

1) Mit 4 lithographirten Tafeln. Leipzig, 1857.

2) Sitzungsbericht der berliner Akademie vom 13. Aug. 1857.

(nach verschiedenen, in Weingeist sehr wohl erhaltenen Exemplaren, insbesondere einen der grössten, wie sie im Mittelmeere nur vorkommen). Hier liessen sich überall die feinsten Nervenramificationen noch verfolgen und alle Präparate machten denselben Eindruck, wie ich es zuletzt an frischen Präparaten in Uebereinstimmung mit Bilroth und Meissner gesehen hatte. Ja, dieser Eindruck wurde noch plastischer, wenn ich damit die Verhältnisse bei Gymnotus und Mormyrus verglich. Leider waren einige Exemplare von Malapterurus, welche ich im Jahre 1847 durch die Güte Pacini's erhielt, nicht mehr so erhalten oder wenigstens zu gebrauchen, um die Angaben von Bilharz durch eigene Anschauung kennen zu lernen.

2) Tastkörperchen des Menschen aus der Haut der Finger. Hier konnte ich nur die früheren Angaben bestätigen, obwohl es sehr schwer ist und überhaupt nicht vollständig gelingt, sich von der eigentlichen Endigung der Nerven ein Bild zu machen. Hier scheinen mir die feinsten, noch doppelt contourirten Nervenröhrchen ihre scharfen Contouren zu verlieren, gleichsam getheilte Axencylinder vorhanden zu sein, die fächerförmig ausstrahlen, dann aber, ohne Schlingen zu bilden, auf noch nicht näher erforschte Weise fein granulirt endigen.

3) Pacinische Körperchen der Taube, woran sich, übereinstimmend mit gleichzeitig von Dr. Keferstein angestellten Untersuchungen, die Anschauungen von Leydig [1]) durchaus bestätigten. Das Ende ist der kolbenförmig angeschwollene Axencylinder. Auch die Pacini'schen Körperchen der Säugethiere (Gekröse der Katze) lassen sich hier anreihen, obwohl ich zugebe, dass hier das Verhältniss etwas anders aufgefasst werden muss.

Auch die von Leydig beschriebenen und abgebildeten [2]) Endigungen der Nerven und der Papillen der Hautdrüse der männlichen Frösche (wo es mir jedoch nicht gelang, die Leydig'schen Bilder aufzufinden), die Stäbchenschicht der Retina verschiedener Thiere, die Endigung der Nerven in den Froschmuskeln (wo ich immer noch vorzugsweise die Zungenmuskeln empfehle) wurden von mir noch einmal verglichen, um frühere Anschauungen zu controliren, und zugleich wurden andere ältere Skizzen herbeigezogen.

Gestützt auf diese Anschauungen und Vergleichungen stelle ich folgenden Lehrsatz auf:

Die feine moleculare Masse, welche den Inhalt der centralen und peripherischen Ganglienzellen bildet, setzt sich, insbesondere in der Axe der Primitivfasern, bis zu

1) Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. V. S. 75. Müller's Archiv f. 1856. S. 153

2) Müller's Archiv für 1856. Tab. V.

den peripherischen Endverzweigungen fort und strahlt hier aus offenen Mündungen der meist vielfach getheilten Nervenröhren so aus, dass diese moleculare Masse, ähnlich wie im Centrum, kleinere oder grössere, zu Platten ausgebreitete, in Kolben angeschwollene, zu birnförmigen Terminalzellen erweiterte, oder gleichsam rosenkranzartige Anhäufungen oder lineare, sehr feine Endfäden bildet.

Man kann hiernach mit noch grösserer Bestimmtheit, wie ich früher gethan, sagen: die Nervenröhren endigen niemals schlingenförmig, immer frei.

Das elektrische Organ und die Sinnesnerven geben zu dieser Anschauungsweise die besten und sichersten Grundlagen.

In allen bisher untersuchten elektrischen Organen breitet sich die Substanz als eine mit den Axencylindern continuirliche feine moleculare Masse blattförmig oder plattenförmig aus. Man kann mit Rücksicht auf die so häufigen eingesprengten Kerne vielleicht sagen: die elektrischen Platten sind nichts Anderes, als blattförmig zusammengedrückte und verschmolzene Ganglienkörper — peripherische Endglieder der Nerven, welche durch diese mit den Ganglienzellen der Centraltheile in continuirlicher Verbindung stehen.

In den Tastkörperchen, den ihnen analogen Pacini'schen Körperchen, den Stäbchen und Zapfen der Retina, den Terminalzellen des Hörnerven u. s. w. breitet sich der Axencylinder schliesslich zu angeschwollenen Cylindern oder Knospen aus. Diese Substanz ist es, welche die äusseren Sinneseindrücke zunächst aufzunehmen hat.

Mehr fadenförmig oder in sehr kleinen blassen, punktförmigen Ablagerungen, als verfeinertes Ende des Axencylinders strahlen die Riechnerven (Untersuchungen von Max Schultze) [1]), endigen die Nerven in der Zunge und in denjenigen Theilen der Haut, wo keine Tastkörperchen vorkommen, ähnlich höchst wahrscheinlich in der Zahnpulpe, in den quergestreiften Muskeln und selbst in den Muskelfaserzellen. Ich finde wiederholt in den Froschmuskeln, dass hier die letzten Enden der verzweigten Primitivfasern contourlos mit ihrer Substanz in unmittelbare Anlagerung mit der Muskelsubstanz kommen und dasselbe gilt für die sehr fein verzweigten Herznerven bei den Fischen.

Man kann also sagen: Dass die Markscheide der dunkelrandigen Nerven central und peripherisch sich verliert und den Axencylinder scheidenlos mit den centralen Ganglienkörpern, wie mit den peripherischen Gewebstheilen in Verbindung bringt.

1) Monatsberichte der berlin. Akademie f. 1857. S. 504.

Es ist klar, dass die mikroskopische Anatomie die Aufgabe hat, in ein weiteres Detail über die Nervenenden einzugehen — eine Aufgabe, die sich jetzt aber viel bestimmter verfolgen lässt, als früher und die um so wichtiger ist, je mehr diese Forschungen vielleicht der Nervenphysiologie neue Anhaltspunkte zu Experimenten und theoretischen Erklärungen geben. Insbesondere die Elektrophysiologie und die Physik der Sinnesorgane werden diesen von mir vorgetragenen (noch vorläufig hypothetisch gefassten) Lehrsatz einer strengeren Prüfung zu unterwerfen haben.

Ich brauche kaum darauf aufmerksam zu machen, dass eine Menge andere Fragen mit der Erledigung dieses Problems im Zusammenhange stehen. Ich erwähne nur z. B. die immer noch hie und da gefundenen räthselhaften sogenannten apolaren oder isolirten multipolaren Ganglienzellen, z. B. im Herzen, in den Darmwandungen. Aehnliche Ablagerungen von solchen Ganglienzellen bei den wirbellosen Thieren, so wie der Mangel distinkter Primitivröhren bei vielen Wirbellosen gehören ebenfalls hieher.

Nunmehr lässt sich auch die Möglichkeit denken, dass bei manchen niederen Thieren (Medusen, Würmern, Infusorien) wirklich feine moleculare, nicht deutlich strukturirte Anhäufungen von Nervensubstanz vorhanden sein können.

Ebenso lässt sich jetzt annehmen, dass die räthselhaften Bewegungen der embryonalen Herzen der Wirbelthiere im Zusammenhange stehen mit Anhäufungen noch nicht vollendet strukturirter, d. h. in Ganglienzellen und Primitivfasern geformter Nervenmasse — Annahmen, welche sich mit den Lehren der thierischen Elektricitätslehre, wie sie von Du Bois begründet wurden, sehr wohl vertragen und eigentlich hier erst ihre Lösung finden; eine Lösung, die aber freilich auf experimentellem Wege Feinheiten der Methoden verlangt, die uns noch nicht und vielleicht nie zu Gebote stehen werden. Hier wird man lange noch auf eine Conjecturalphysiologie beschränkt sein, deren dunkele Wege zunächst allein nur durch die besten Mikroskope etwas weniges erhellt werden können.

In so fern alle die von mir dargestellten Ansichten über die letzten Endigungen der Nerven, wie die früheren, vom Studium der elektrischen Organe ausgehen und die Nervenschlingen ausschliessen, stehen sie freilich im fundamentalen Widerspruch mit denen von Kölliker. Derselbe führt die Nervenendigungen im elektrischen Organe des Zitterrochens wieder auf complicirte Endschlingen, auf sehr feine netzförmige Anastomosen zurück. Diess ist um so bedeutungsvoller, als Kölliker allerdings ganz frische Objekte vor sich hatte und diese unstreitig auch mit besseren, z. B. Kellner'schen Mikroskopen gewonnen haben wird, welche mir und meinen Begleitern frühe nicht zu Gebote standen. Er ist also auch in dieser Hinsicht vom Glück mehr begünstigt ge-

wesen, als ich vor 10 und 6 Jahren, wo man solche Instrumente noch nicht hatte. Es fragt sich aber, ob es hier nicht vielmehr auf eine verschiedene Deutung gleicher Bilder ankommt, da wir beide, z. B. nach Kölliker's neuestem Aufsatz über die Tastkörperchen zu schliessen[1]), hier ebenfalls differiren, und ob nicht eine Ausgleichung dieser Ansichten möglich ist, was vielleicht noch Glücklicheren überlassen werden muss.

Es wäre von Interesse gewesen, in den Kreis obiger Untersuchungen auch das sogenannte pseudolektrische Organ gewöhnlicher Rochen, das noch seiner physiologischen Enträthselung wartet, hereinzuziehen. Herr Dr. Kupffer hatte ein solches Organ in Chromsäure von Helgoland mitgebracht. Dasselbe war jedoch nicht so erhalten, um eine genauere Untersuchung zuzulassen. Jedoch ist, wie ich höre, Professor Max Schultze in Halle mit Studien darüber beschäftigt, und so dürfen wir hoffen, bald näher über diess so sehr interessante Organ belehrt zu werden.

Da es so leicht ist, sich an den europäischen Küsten frische Rochen und Zitterrochen lebend zu verschaffen, so ist es unbegreiflich, dass keiner derjenigen jüngeren Forscher, welche sich gegenwärtig mit der thierischen Elektricitätslehre beschäftigen, sich an diese Objekte gemacht hat.

Obige anatomische Untersuchungen gewähren wenigstens das Interesse, dass sie einen übereinstimmenden Typus der Lagerung der elektrischen Platte zu der Richtung der Entladung der elektrischen Fluida geben.

Sie werfen weiter ein neues Licht auf die peripherischen Nervenendigungen und deren Strukturverhältnisse. Die Frage, ob Endschlingen in den Nerven oder, was dasselbe ist, Auflösungen der Nervenenden in schliessliche feinste Schlingennetze in der Peripherie überhaupt Statt finden, dürfte wohl in der nächsten Zeit zur endlichen Entscheidung kommen.

Allerdings können auch nur frische Objekte und die Anwendung sehr vorzüglicher Instrumente völlig sichere Auskunft geben, auf die ich hier ausdrücklich provocire, obwohl ich für mich entschieden bin. (Nachrichten der kgl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen. 1857. 19.)

1) Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie. 8. Bd. S. 312.

Miscelle.

Ueber die neusten Mikroskope sagt R. Wagner in den Göttinger Nachrichten 19: „Wenn man von den englischen Instrumenten neuester Composition — denen, brieflichen Nachrichten zufolge — auch Hugo von Mohl in Tübingen vor allen anderen den Vorzug gibt — absieht, so wie von den allerbesten, aber ziemlich seltenen Amici'schen Objektiven, die auch mir von höchster Perfection zu sein schienen, und sich nur an deutsche Werkstätten hält, so haben sich in neueren Zeiten vorzüglich die Kellner'schen Mikroskope neben denen von Ploessl und Schieck einen grossen Ruf verschafft. Ich wurde auf diesen talentvollen, leider so früh verstorbenen Künstler in Wetzlar, zuerst durch Profess. Bischoff, jetzt in München, aufmerksam gemacht. Nachdem ich einige sehr vorzügliche Instrumente von Kellner erhalten hatte, machte ich einige andere mikroskopische Forscher darauf aufmerksam und erntete dafür vollen Dank. Die Instrumente selbst sind nicht ganz gleich ausgefallen, wie das immer der Fall ist. Sonst leisten aber selbst die kleineren Kellner'schen Instrumente zu 50 Thlr. Cour. Alles, was man wünschen kann in Bezug auf den optischen Theil. In der Mechanik verdienen sie nicht eben so gerühmt zu werden. Wenn die seitdem in Wetzlar von Kellner's Nachfolger, Herrn Belthle gefertigten Mikroskope von gleicher Form auch, so weit ich prüfen konnte, die Kellner'schen noch nicht vollkommen erreichen, so sind sie doch im hohen Grade empfehlungswerth*). Dasselbe gilt von mehreren anderen deutschen Werkstätten, von denen dem physiologischen Institute diese Instrumente zur Prüfung zugesendet wurden. Dahin gehören z. B. die Mikroskope von Hensoldt in Sonnenberg, welche den Kellner'schen nachgebildet sind, sie im optischen Theile nicht ganz erreichen, im mechanischen aber Vorzüge vor denselben haben. Diese Instrumente zu 50 Thlr. haben, wie jene, 2 Linsensysteme und, statt zwei, drei Oculare, wovon ich aber das stärkste nicht brauchbar fand. Neuerdings sind uns auch Instrumente von Krüss in Hamburg zugekommen, den kleinen microscopes coudés von Oberhäuser und Schieck nachgebildet. Bei einem beispiellos geringen Preise von 20 Thalern sind sie für den ersten Unterricht und für die gewöhnlichen histologischen Untersuchungen im hohen Grade empfehlenswerth, da sie eine 300malige recht klare Vergrösserung gewähren und wirklich für recht viele Untersuchungen ausreichen, auch im mechanischen Theile befriedigen."

*) Genauere Prüfungen der Kellner'schen und Belthle'schen Mikroskope findet man in der Schrift von Dr. Herm. Welcker über Aufbewahrung mikroskopischer Objekte u. s. w. Giessen, 1856.

Heilkunde.

Ueber die Behandlung des Typhus.

Von Dr. J. Hafner (München)*).

Als Resultat einer langjährigen Praxis übergibt der Verf. seine Erfahrungen über die Behandlung des Typhus, welche der Annahme, dass Schwäche der Grund

*) ☞ Ueber zweckmässige Behandlung und Heilung des Schleim- und Nervenfiebers (Typhus) vom praktischen Standpunkte aus erörtert von Dr. J. Hafner, prakt. Gerichtsarzt in München. 8. 34 S. Erlangen, Ferd. Enke, 1856.

der Gefahr des Nervenfiebers sei, entgegenstehen. Der Verf. sieht die Gefahr vorzugsweise in entzündlichen Complikationen. Was seine Terminologie betrifft, so verhalten sich nach ihm Schleimfieber zum Nervenfieber, wie der Typhus abdominalis zum Typhus petechialis, erstere (Schleimfieber und Abdominaltyphus) haben ihren Sitz im Gangliensystem, letztere (Nervenfieber und Petechialtyphus) im Cerebralnervensystem. Demgemäss sagt er nun über die Behandlung des Schleimfiebers und Petechialtyphus Folgendes:

„Tritt das Schleimfieber am Anfange mit gastrischen Erscheinungen auf, was häufig der Fall ist, so findet die antigastrische Methode ihre Anwendung, um eine solche Complikation zu beseitigen. Sehr viele Vorsicht ist indessen bei solchen Kranken erforderlich, wo sich die Krankheit in einer Gegend wegen misslicher Verhältnisse der Bewohner als Endemie gestaltet hat. Denn einerseits ist es unumgänglich nothwendig, die vielleicht schon vor dem Genusse mehr oder weniger verdorben gewesenen, oder wegen schlechter Verdauung entarteten Nahrungsmittel aus dem Magen und Darmkanale zu entfernen, damit sie nicht als Krankheitsursache fortwirken können; anderseits ist zu befürchten, dass bei der Schwäche der Verdauungsorgane die Ausleerungen zu profus werden, und dem ohnehin sehr herabgekommenen Kranken das Bischen Kräfte vollends rauben. Man meide daher alle stark wirkenden Mittel, und ist ein Emeticum erforderlich, so wähle man Ipecacuanha, weil von dieser ein Durchschlagen nicht leicht zu besorgen ist. Als Abführmittel verdient das Rheum den Vorzug, weil selbes zugleich als Tonicum wirkt, und in bemessener Gabe nicht leicht mehr Stühle hervorruft, als man beabsichtigt hatte. Bei allenfalls vorhandener entzündlicher Reizung substituire man das Decoctum Tamarindorum mit einem kleinen Zusatze von Natrum sulphuricum oder Magnesia sulphurica. Da, wo eine solche Vorsicht nicht geboten und die Krankheit erst im Entstehen ist, kann die zeitig genug, nämlich beim Eintritte eines stärkeren Unwohlseins, angestellte Reinigung der ersten Wege in vielen Fällen als eine Art Prophylaxis betrachtet werden, weil sich in einem solchen Falle, bei gleichzeitiger Beobachtung einer strengen Diät, Nerven- und Schleimfieber niemals von selbst entwickeln, und während einer herrschenden Epidemie dem Krankheits-Contagium nicht selten die Gelegenheitsursache oder der fruchtbare Boden entzogen wird, ohne welchen es niemals gedeihen kann.

Es ist zwar allerdings richtig, dass der Arzt häufig erst dann gerufen wird, wenn der beste Zeitpunkt zu solchem Handeln vorüber ist, aber dessen ungeachtet sollte, wo nicht eine wichtige Gegenanzeige abräth, dieser Weg zur Vorbauung noch versucht werden, weil auch im Falle des Misslingens die Behandlung des nachfolgenden Schleim- oder Nervenfiebers einfacher, leichter und sicherer ist, als bei vorhandener Complication mit gastrischen und galligen Stoffen.

Rücksicht zu nehmen, und selbe sind so bald als möglich zu beseitigen, weil ausser dessen eine günstige Entscheidung der Krankheit vergebens erwartet wird. Ob dieses durch örtliche oder allgemeine Blutentziehung zu bewerkstelligen sei, oder auf beiden Wegen zugleich, bestimmt sich nach dem jedesmaligen speciellen Falle. Nur vergesse man nicht, dass eine versäumte Blutentziehung sich später in der Regel nicht mehr gut machen lasse. Uebrigens darf auch bei vorhandener Indikation das Maass nicht überschritten werden, um den Kranken nicht ohne Noth die erforderlichen Kräfte zu entziehen. Leichte Congestionen nach Kopf oder Brust sind durch kalte Fomentationen über den Kopf und ableitende Mittel, Senfteig, und bei trockener, heisser Haut durch Waschungen des Körpers mit kaltem Essig zu entfernen. Bei stärkeren Congestionen eine den Umständen angepasste Blutentziehung.

Hat man es mit einem Schleimfieber ohne Complikation zu thun, oder ist diese gehörig beseitiget, so tritt die einfache Behandlung ein, wobei vorzüglich darauf zu sehen ist, dass der Heilkraft der Natur keine Hindernisse in den Weg gelegt, und die Se- und Excretionen, soviel möglich, in den normalen Zustand zurückgeführt werden.

Sorge für reine, mässig warme Luft in der Umgebung des Kranken, für Reinlichkeit der Haut und der Wäsche, der Genuss leerer Fleischbrühe, mildes, bei vermehrtem Durste wohl auch säuerliches, mitunter lauwarmes Getränk, welches auf die Schleimhaut der Verdauungsorgane, sowie auf die Transspiration der Haut bethätigend einwirkt, sind in leichten Fällen gewöhnlich hinreichend, die Krankheit zur günstigen Entscheidung zu bringen.

Macht sich eine krankhafte Empfindlichkeit oder ein schmerzhaftes Gefühl beim Druck auf den Unterleib bemerkbar, so leistet ein Senfteig unmittelbar auf die entsprechende Bauchgegend gewöhnlich gute Dienste. Da, wo der Senfteig nicht hinreichend erleichterte, liess ich öfter erweichende oder aromatische Fomentationen folgen, und lauwarmes, schleimiges Getränk trinken, um die Schleimhaut des Darmkanals einzuhüllen.

Wenn bei hartnäckiger Diarrhöe keine krankhafte Empfindlichkeit im Wege stand, verordnete ich innerlich ein Infus. rad. Ipecacuanhae aus 5 bis 6 Gran auf 5 Unzen Colatur mit Zusatz von Mucilago gg. mimos. stündlich 1 Esslöffel voll, um dadurch mehr belebend auf den Plexus solaris einzuwirken, und zugleich durch Hervorrufen der antiperistaltischen Bewegung des Darmkanals der Diarrhöe Grenzen zu setzen. Bei grösserer Schwäche, und wo eine nachtheilige Aufregung im Gefässsystem nicht zu besorgen war, wurde auch etwas Wein, kleine Gaben von Camphor oder ein Infus. Valerianae, Angelicae, Cardui benedicti, Calami aromat. u. s. w. angewendet.

Hatte die Krankheit durch vorausgegangene Vernachlässigung einen schlimmeren Charakter angenommen, und war selbe demnach in dasjenige Stadium übergetre-

Auf entzündliche Complikationen ist vorzügliche ten, welches man mit dem Namen Typhus abdominalis zu bezeichnen pflegt, so wurde die bei dieser Krankheitsform folgende Behandlungsweise in Anwendung gebracht.

Neigt sich die Krankheit zur kritischen Entscheidung, welche sich durch eine weichere und feuchte Haut, sowie durch einen mehr entwickelten, aber weicheren Puls zu erkennen gibt, so suche man das Bestreben der Natur durch wärmeres Verhalten, durch leichten Flieder- oder Lindenblüthenthee, oder durch etwas Liquor Ammon. acet. zu unterstützen. Je vollständiger die Krisis, desto weniger ist eine Versetzung des Krankheitsstoffes (Produktes) zu befürchten, und desto schneller und ungestörter treten die organischen Funktionen in ihre früheren Rechte wieder ein.

Was die Diät betrifft, so bildete bis zum Eintritte der Reconvalescenz leere Fleischbrühe oder bei vorhandener Diarrhöe leichte Schleimsuppe die einzige Nahrung, und erst bei zunehmendem Appetite wurde der allmählige Uebergang zu anderen leicht verdaulichen Speisen gemacht. Selten waren in der bei dieser Krankheit gewöhnlich langsamen Rekonvalescenz Arzneien nothwendig, indem selbe durch etwas Wein mit Selterwasser oder durch ein Glas gutes, rein gegohrenes Bier ersetzt wurden.

Beim Typhus petechialis kann mit wenigen Bedenken ein beliebiges Brechmittel gegeben werden, und wenn auch nicht oft, so gelingt es doch manchmal, die Krankheit im Keime zu ersticken, wenn dabei strenge Diät beobachtet und die durch das Erbrechen hervorgerufene vermehrte Transspiration im Bette gepflegt wird. Gelingt dieses aber auch nicht, so gewährt es wenigstens den Vortheil, dass eine gastrische oder gallige Complikation beseitigt wurde, und von daher eine nachtheilige Einwirkung auf den Verlauf der Krankheit nicht mehr zu besorgen ist. Gallige Complikationen sind gefährlicher, als gastrische, weil sie oft schwerer zu erkennen sind, sich vorzugsweise mit Entzündung der Hirnhäute paaren, und weil dann der ganze antiphlogistische Heilapparat vergeblich aufgeboten wird, wenn es nicht gelingt, die zum Grunde liegende Galle zu entfernen, was auch bei Pleuritis öfter vorzukommen pflegt. Ueberhaupt ist auf entzündliche Complikationen oder Congestionen sorgfältige Rücksicht zu nehmen, und selbe so bald als möglich um so mehr zu beseitigen, weil die anatomischen Untersuchungen der am Typhus Verstorbenen so häufig eine Ueberfüllung der Gefässe des Gehirns und besonders der Hirnhäute nachweisen und der soporöse Zustand solcher Kranker häufig darin seinen Grund hat, jedenfalls dadurch vermehrt wird. Vorzüglich im ersten katarrhalischen Stadium hat das Fieber gern einen synochalen Charakter, und weisen die Erscheinungen auf einen Congestivzustand, auf Meningitis oder auf ein ähnliches Leiden der Respirationsorgane hin, so säume man nicht, selbe durch örtliche oder allgemeine Blutentziehungen mit Rücksicht auf den gewöhnlich nachfolgenden Torpor zu heben. In vielen Fällen reichen topische Blutentleerungen zur Beseitigung des örtlichen Orgasmus aus. Blossen Aufregungen suche man durch säuerliches Getränk, kühlere Temperatur des Zimmers, antiphlogistische Diät, und bei höherem Grade mit Nitrum und kalten Fomentationen zu begegnen.

Haben die Complikationen auf solche Weise ihre Abfertigung erhalten, so muss zeitig und kräftig der vom Krankheitsgifte drohenden Blutdyskrasie entgegengetreten werden. Das wirksamste Mittel, dieses Ziel zu erreichen, bleibt Chlorwasser, wovon man dem Kranken je nach der Dringlichkeit täglich 3 bis 4 Unzen mit 3 bis 4 Theilen Wasser verdünnt reichen lässt. Bei noch vorhandener Aufregung im Gefässsystem wird selbes jedoch nicht vertragen, und in einem solchen Falle thut man besser, selbes mit Mineralsäuren zu vertauschen, wozu sich verdünnte Schwefelsäure, namentlich das Haller'sche Sauer mit Pflanzensyrup am besten eignet. Hat sich die Aufregung im Gefässsystem gelegt, so können beide abwechselungsweise und sich gegenseitig unterstützend angewendet werden.

Ist auf solche Weise allen Indicationen genügt, so kann man ruhig dem Gange der Krankheit zusehen, und hat nur dafür zu sorgen, dass auch das Hautorgan in gehöriger Thätigkeit erhalten werde, weil es auf den Verlauf und die Entscheidung der Krankheit von wichtigem Einflusse ist. Da, wo die Haut trocken und heiss ist, leisten gewöhnlich Waschungen mit kaltem Essig gute Dienste, und kann die Wirkung durch milden, warmen Thee unterstützt werden, um eine gelinde Diaphorese im Gange zu erhalten.

Je weniger der Kopf frei ist, desto mehr sind kalte Umschläge, auch von Eis und ableitende Mittel in Gebrauch zu ziehen. Wenn in seltenen Fällen die Betäubung einen so hohen Grad erreicht, dass der Kranke in einen bewusstlosen Zustand verfällt, so leisten oft kalte Begiessungen mit Wasser gute Dienste, welche einige Minuten lang über den Kopf und Rumpf gemacht werden, worauf selber sorgfältig abgetrocknet und sogleich wieder ins Bett gebracht werden muss. Meistens verliert sich auf die Begiessungen der besinnungslose Zustand, und es macht sich eine Reaktion der Haut durch Röthe und Turgescenz bemerkbar. Kehrt die Betäubung zurück, so sind die Begiessungen zu wiederholen; dabei ist die Thätigkeit der Haut durch leichten Lindenblüthenthee, und bei gesunkenem Pulse durch kleine Gaben von Camphor mit etwas Nitrum, alle 2 Stunden gereicht, zu unterstützen. Uebrigens versteht es sich von selbst, dass der Sepsis des Blutes während des ganzen Verlaufes der Krankheit durch Chlor und Mineralsäuren vorgebeugt werden muss.

Der Unterleib fordert ebenfalls eine besondere Berücksichtigung. Zeigt sich Mangel an gehöriger Leibesöffnung, so suche man selbe durch Klystiere, und bei vorhandenen Congestionen durch Decoctum Tamarindorum mit Zusatz von Tartarus natronatus oder Natrum sulphu-

ricum herzustellen. Bei Diarrhöe schleimige Klystiere, Chlorwaschungen, geistige Einreibungen, und wo vermehrte Empfindlichkeit vorhanden ist, Senfteig oder warme Fomentationen. Gegen Meteorismus, welcher jedoch selten die Ausdehnung wie beim Typhus abdominalis erreicht, die bei diesem erforderliche Behandlung.

Sinken die Kräfte mehr, als es bei regelmässigem Verlanfe der Krankheit sein sollte, so wird die Gabe des Camphors verhältnissmässig und mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Pulses, um ja nicht zu überreizen, erhöht. Nöthigen Falles kann die Wirkung auch durch ein Infus. Valerian., Serpentar., Angelicae u. s. w., sowie durch Wein ins Getränk unterstützt werden. Bei Neigung zur Putrescenz Decoctum Chinae mit Spirit. nitrico. aether. nebst dem Gebrauche von Säure und Chlor.

In den seltenen Fällen, wo die Krankheit die Form der febris nervosa versatilis annimmt, gilt auch hier die früher angegebene Behandlung, was sich auch von allenfallsigen Complikationen versteht.

Zeigen sich endlich gegen den 21. Tag der Krankheit, um welche Zeit sich selbe gewöhnlich zu entscheiden pflegt, oder noch früher, Vorläufer von Krisen, so suche man sie durch leichte Diaphoretica, und wenn es nöthig ist, auch äusserlich durch Waschungen mit warmem Essig, sowie durch wärmere Temperatur des Zimmers zu fördern.

Ist die Entscheidung wirklich erfolgt, und der Kranke somit in die Rekonvalescenz übergetreten, so ist es Zeit, die Kräfte desselben dem wieder erwachten Appetite entsprechend durch leicht verdauliche, nahrhaftere Diät, sowie durch Wein oder reines, gutes Bier zu unterstützen. Nur bei grosser Schwäche findet China oder ein mildes Stomachale noch Anwendung."

Ueber den Muskeltonus.

Von Dr. Auerbach (Breslau).

Zum Verständniss der Mittheilungen über seine eigenen Untersuchungen schickt der Verfasser eine Darstellung der neueren, diese Sache betreffenden Ansichten und Leistungen voraus, indem er übrigens auf seinen im Februar dieses Jahres in der naturwissenschaftlichen Section der schlesischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag verweist.

Versteht man im Allgemeinen unter Tonus die fortwährende Spannung, in welcher sich im lebenden Körper die meisten faserigen Gebilde befinden, so fragt es sich für das Muskelgewebe, wie weit hierbei einerseits die eigentliche Elasticität betheiligt sei, und in welchem Verhältniss andererseits der Tonus der Muskeln zu der Contraction stehe. Hall und Müller erklärten den Muskeltonus für eine continuirliche, unwillkürliche Contraction, eine Functionirung des Muskels in geringerem Grade; und so wie die Contraction vom Nervensysteme abhänge, so auch der Tonus; darum erschlaffen die Sphincteren bei Rückenmarksleiden, darum entstehen nach Lähmung motorischer Nerven Verkrümmungen durch einseitige Wirkung der Antagonisten. Es beruht demgemäss der Muskeltonus eigentlich auf einer fortwährenden geringen Thätigkeit der motorischen Nerven. Weiterhin übertrug Henle diesen Begriff und die Annahme eines Tonus auch auf die sensiblen Nerven und das Gehirn, und machte diese Annahme sogar zur Basis einer ganzen Theorie der Nervenreizbarkeit. Auch war nach der Entdeckung von Muskelfasern in den Arterien den Ausführungsgängen der Drüsen u. s. w. der alten Lehre von dem Tonus und der Atonie als wichtiger Momente aller Krankheiten eine physiologische Basis gegeben; und die Orthopädie, die Therapie der Luxationen und Hernien gründeten auf diesen von den Nerven abhängigen Muskeltonus wesentliche Maassnahmen.

Eduard Weber dagegen bezweifelte diese Abhängigkeit des Muskeltonus vom Nervensysteme, weil er fand, dass auch nach vorgängiger Durchschneidung des Nervus ischiadicus die Trennung der Achillessehne eine beträchtliche Zurückziehung des Muskels zur Folge hatte. — Später urgirte auch der Orthopäde Werner in seinen Schriften, dass der Muskeltonus nur eine physikalische Eigenschaft des Muskelgewebes sei, indem er die betreffenden Thatsachen nicht ohne Scharfsinn erörterte, auch selbst Experimente anstellte, welche zwar nickt Anspruch auf grosse Exactität machen können, aber doch in einem richtigen Sinne unternommen waren. Er machte nämlich an den Extremitäten verschiedener Thiere tiefe, bis auf den Knochen gehende Kreisschnitte, maass den Abstand der Schnittränder und fand diesen gleich gross, mochte er an der gesunden Extremität eines lebenden Thieres, oder an einer mittelst Durchschneidung des Nerven gelähmten, oder an einem todten Thiere operiren.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

☞ Memoranda über wichtige Gegenstände der Anatomie, Chirurgie und Physiologie. Nach der 2. engl. Ausg. des Marc Noble Bower von Dr. C. G. Burger. 12. 279 S. Ulm, J. Höchel, 1857. Vorliegende Memoranda sind vorzugsweis Allen denen zu empfehlen, welche in der Praxis das gewiss immer wiederkehrende Bedürfniss empfinden, das in sich wieder aufzufrischen, was durch die tägliche Praxis nicht lebendig erhalten wird, nämlich Anatomie und Chirurgie.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. IV. Band № 17.

Naturkunde.

Ueber die Selbstständigkeit des Ursus ferox.

Von dem Prinzen Max von Neuwied und Prof. Dr. C. Mayer (Bonn).

Der s. g. Grisby Bear, der in den Prairies von Nordamerika haust und von Lewis und Clarke, Richardson und Audubon uns bekannt gemacht worden ist, wird von Vielen noch als blosse Spielart betrachtet, die Verf. weisen nach den vom Prinzen Max v. Neuwied gelieferten Materialien die Selbstständigkeit der Species dieses durch kurze Ohren und lange Grabeklauen ausgezeichneten Bären nach und beweisen namentlich den specifischen Unterschied des Ursus ferox von dem europäischen Ursus arctos. Der Abhandlung entnehmen wir folgende vollständige Beschreibung

des jungen Bären im 1. Jahre.

Zwei Junge von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss Länge wurden mit ihrer Mutter zu gleicher Zeit in den Weidengebüschen des Missouri aufgetrieben und erlegt[1]). Ihre Köpfe hatten bedeutende Aehnlichkeit mit dem eines jungen wilden Schweines (Frischling), wenn man die Ohren und die Nase ausnimmt. Das eine der jungen Thiere war an Kopf, Hals und Brust beinahe weiss, d. h. schmutzig gelblich-weiss, der Leib fahl graubraun. Das andere Exemplar war gänzlich schwärzlich, von der Farbe eines wilden Schweines. Das eine dieser Thiere wurde lebend gefangen, war aber so unbändig und boshaft, schrie und biss dergestalt um sich, dass man es nicht am Leben erhalten konnte. Seine Stimme war ein rauher, lange gehaltener Kehllaut.

Der fahlköpfige Bär ist blos über die westlichen Gegenden von Nordamerika verbreitet. Er lebt nördlich etwa am Saskatschawan und kommt in den Rocky Mountains vor, weiter westlich trifft man ihn selten. Am Missouri ist er östlich etwa bis in die Gegend Mandan- und Monnitarri-Dörfer verbreitet, sein Hauptaufenthalt an diesem Flusse ist aber die Gegend zwischen Lewis und Clarke's Big-Dry-River und dem Museleshell-River, also in der Gegend des Milk-River und weiter westlich, auch ist er am Yellow-Stone-Flusse häufig. Nach Richardson geht er nördlich bis zum 61°, und östlich kommt er noch am Red-River vor. Audubon sagt uns, dass man diese Bären in Californien finde, auch am oberen Mississippi und dessen Nebenflüssen. In Californien sollen sie sich besonders von Eicheln und essbaren Nüssen der Nadelhölzer nähren. In Untercalifornien, Texas und dem Süden von Neu-Mexiko soll man den Grisly Bear nicht gefunden haben. Er ist ein gefährliches Raubthier, und war immer, aber besonders ehemals, sehr gefürchtet, da er damals ungestört sehr alt und stark werden konnte, wie wir aus Lewis und Clarke's Schilderungen ersehen. Noch jetzt lieben die Jäger diese Jagd nicht sehr, und besonders die Indianer gehen ihnen gern aus dem Wege, da sie gewöhnlich schlechte Flinten haben, und der Pfeilschuss zu unsicher und nicht schnell tödtend ist. Nur die gezogenen Büchsen können hier mit Vortheil gebraucht werden, wo es darauf ankommt, durch einen wohlgezielten sicheren Schuss auf den Kopf oder die übrigen edlen Theile dem Angriffe des verwundeten Thieres zuvorzukommen.

Ihren Aufenthalt nehmen diese Bären gewöhnlich in den Gebüschen der Prairie, welche häufig oder gewöhnlich an den Ufern der Flüsse gelegen sind, sie streichen aber selbst am Tage in den Ebenen umher, wo wir sie öfters antrafen. Hier gehen sie ihrer Nahrung, den Wurzeln gewisser Pflanzen, nach, welche sie mit ihren

1) Siehe die Beschreibung einer Missouriereise, Bd. I. S. 490.

langen Klauen aus der Erde graben. Sie sind wahre Omnivoren, da sie auch ganz vorzüglich Fleischnahrung suchen. Lebende und todte Thiere aller Art, selbst in der höchsten Fäulniss, sind ihnen Leckerbissen. Die mancherlei knolligen und rübenartigen Wurzeln, die man in den westlichen Prairies findet, graben sie, wie gesagt, aus, wozu ihre Klauen geschaffen scheinen, und diese Thierart ist daher gewiss für die westlichen Ebenen und ihre Waldsäume bestimmt; denn nie wird der schwarze amerikanische Bär sich in einem solchen Lokale gefallen, noch sich hinlänglich daselbst ernähren können. Ihr Graben geht sehr schnell von statten. Sie werfen Erde, Steine und andere Gegenstände schnell rückwärts und bemächtigen sich auf diese Art aller essbaren Wurzeln, die ihnen ihr scharfer Geruch verräth.

Diese Bären schwimmen sehr gern und leicht. Den Missouri öfters hin und her zu passiren, ist ihnen leicht und angenehm, wovon wir sehr häufig Zeugen waren. Die im Schlamme der Flüsse halbversunkenen, oder andere todte Bisonten, Hirsche und andere Thiere bilden den Haupttheil ihrer animalischen Nahrung. An einem solchen frisst dieses Thier oft so gierig, dass man ihm zu Schiffe oder zu Lande nahen kann, um es zu erlegen, wovon wir ein Beispiel hatten[1]). Besonders im Frühling und im Vorsommer lieben diese Bären den Aufenthalt in der Nähe der Flüsse. Das Wasser ist alsdann nicht so seicht, die Sandbänke sind mehr schlammig als im Nachsommer, im September und October, wo man also weniger versunkene Bisonten und Elke findet. In letzterer Jahreszeit suchen sie dagegen in den Gebüschen die reifen Beeren, die Eicheln, Nüsse, und in den Prairies die Wurzeln, welches alsdann bis zur Zeit der eintretenden Kälte dauert, wo sie sich, wie alle Bären, ihr Winterlager bereiten. Allein in diesem Schlupfwinkel bleibt der hier beschriebene Bär dennoch nicht so anhaltend und lange als der europäische Bär und der schwarze amerikanische, auch soll er gewöhnlich weniger gut verborgen sein. In gelinden Wintern sieht man ihn oft gar nicht von seiner Höhle Gebrauch machen. Wenn alsdann zuweilen in der Mitte des Decembers Kälte und Schneegestöber eintritt, so macht er sich ein nothdürftiges Lager unter einem umgefallenen Stamme, in einem Uferloche, und er liegt alsdann oft nur halbbedeckt oder geschützt, verlässt das Lager auch oft bei besserem Wetter und an warmen Tagen.

Im Frühjahre, wenn er aus seiner Höhle hervorkommt, ist er fett und seine Klauen sind sehr lang, er wird aber alsdann schneller mager und die Klauen nutzen sich ab. In strengen Wintern soll dieser Bär dergleichen Schutz etwa von Mitte December bis Mitte Februar suchen.

Gewöhnlich findet man nur einen Bären in einem solchen Lager, doch zuweilen auch ein Paar. Am Grand

1) Beschreibung einer Reise, Bd. I, S. 487.

Detour am Missouri hatte ein Crih-Indianer einen solchen Bären in seiner Höhle entdeckt und schoss ihn in geringer Entfernung auf den Kopf; allein der männliche Bär hatte dahinter gelegen, kam nun wüthend hervor und richtete den Schützen dergestalt zu, dass er bald an seinen Wunden starb.

Dieser Bär wird im Frühjahre hitzig, wenn die Blätter der Bäume ausbrechen, und das Weibchen wirft zwei, drei bis vier Junge im Monat März oder Anfang des Aprils, und zwar auf einem selbstbereiteten Lager. Indianer haben uns versichert, man finde zuweilen bis zu acht Junge bei diesen Thieren, allein dieses scheint wohl übertrieben zu sein. Sie sollen übrigens von ihren Jungen nur wenige, gewöhnlich zwei, auch wohl drei leben lassen. Hat das Weibchen Junge, so muss man sich vor seinem Zorne hüten. Kommt man ihnen alsdann unversehens zu nahe, so heben sie sich auf die Hinterbeine, reissen den Rachen auf, legen die Ohren an, lassen ihre rauhe halbtiefe Stimme hören und greifen schnell an, und man glaubt nicht, wie schnell alsdann dieses grosse, plumpe Thier ist.

Trifft man sie in den offenen Prairies, so weichen sie jetzt dem Menschen aus. Sie sind alsdann leicht zu schiessen, wenn man sie mit einem guten Pferde einholen kann. Begegnet der Jäger einem solchen Bären im Walde, so muss er sich auf seine Büchse verlassen können, wenn er dem Thiere nicht aus dem Wege gehen will. Schon mancher Jäger ist in jenen Gegenden von diesen gefährlichen Thieren zerrissen worden, ob sie gleich jetzt selten mehr so gefährlich sind. Ein Rettungsmittel soll in einer solchen Lage die Ersteigung eines Baumes sein; allein ich kann nicht glauben, dass diese Thiere gar nicht klettern, da sie uns die auf ansehnlich hohen Bäumen befestigten Skelette herabgeholt und sämmtlich aufgefressen hatten. Lewis und Clarke, sowie Audubon, beschrieben viele Beispiele von der Gefahr dieser Jagd.

Da man das Fleisch dieses Bären nicht isst, indem die Indianer nur junge Thiere dieser Art verzehren, so gehen ihnen die letzteren gewöhnlich aus dem Wege, und es sind vorzüglich nur die weissen Jäger, welche ihn gelegentlich erlegen. Eine schöne grosse Haut dieser Art im Winterhaare gilt bei der Pelzhandel-Compagnie nicht mehr als 3 — 4 Dollars (etwa 7 Fl.), im Sommerhaare nur 2 Dollars. Die Felle der alten Thiere sind sehr dick und steif. Die Indianer tödten diesen Bären bisweilen um seiner langen Klauen willen, von welchen sie ihre grossen Halsbänder oder vielmehr Brustverzierungen machen, welche ich in der Beschreibung meiner Reise erwähnt und abgebildet habe. Man sucht diese Klauen besonders im Frühling zu erhalten, wo sie besonders lang und an der Spitze weisslich gefärbt sind. Von mehreren Reisebeschreibern, u. a. in der Astoria, wird die Länge dieser Klauen jedoch sehr übertrieben, z. B. auf 9 Zoll Länge angegeben, welches sehr zu reduciren ist; denn an den verschiedenen Halsbändern, woran

ich sie maass, sind sie mir nicht über $5\frac{1}{2}$ vielleicht 6 Zoll Länge vorgekommen. Aus der Blase des Bären bereiten die Indianer zum Theil Tabaksbeutel, und das Fell dient ihnen auf mancherlei Weise, besonders bei ihren Tänzen oder als Medecin, oder Zeichen bei ihren verschiedenen Vereinen, worüber in der Beschreibung meiner Reise das Nähere sich findet.

Zur Zeit unseres Aufenthaltes zu Fort Mackenzie oder Pickann, in der Nähe der Fälle des Missouri, befanden sich dort drei lebende junge Bären der hier erwähnten Art, und noch einen vierten weiblichen kaufte ich von einem Blackfoot-Indianer dazu. Die drei ersteren waren gleich alt und schon stark, der vierte war etwas jünger und kleiner. Sie liefen in dem Hofraume des Fortes umher und unterhielten uns nicht wenig durch ihre drolligen Spiele. Sie stiegen gegen einander in die Höhe, bissen, schüttellen und zerrten sich herum, rollten über und über, setzten sich auf den Hintertheil und fielen rückwärts über. Ihre Bewegungen waren zum Theil affenähnlich. Sie kratzten sich an allen Theilen des Körpers mit ihren Klauen. Stehend erreicht dieser Bär, wenn er den kurzen Hals abwärts senkt, welches er unter einem starken Winkel thut, mit der Nasenspitze gerade den Boden. Hatten sie in der Sommerwärme eine Zeit lang gespielt, so waren sie ausser Athem, öffneten den Rachen und es floss ihnen Wasser aus Mund und Nase. Um ihre Excremente zu lassen, hockten sie hinten nieder, und beide Geschlechter nässten im Gange, ohne dabei stille zu stehen oder die Stellung zu verändern. Sie hatten einen rauhen Lockton, und zuweilen, besonders wenn sie sich zur Ruhe niederlegten, gaben sie einen sonderbaren, anhaltenden, lauten, beinahe trommelnden Laut von sich, der lange Zeit ununterbrochen fortgesetzt wurde. Sie brachten alsdann den geöffneten Rachen aneinander, nahmen wechselsweise ihre Zungen in den Mund und saugten daran, wobei sie obigen sonderbaren Laut hören liessen, wie sie dieses auch bei dem Saugen an der Mutter thun sollen. Oft gaben sie brüllende Töne, beinahe wie eine Kuh, von sich, und wenn sie einander suchten, so war ihre Stimme beinahe klagend. Selbst alte Bären dieser Art sollen den trommelnden Ton hören lassen, wenn sie sich die Pfoten lecken, welches ich indessen an meinem erwachsenen Bären nicht beobachtet habe.

Drei dieser jungen Bären waren durch hellere Haarspitzen mehr weisslich gefärbt, der eine mehr schwarzbraun; ihre Farbe variirt in gewisser Art sehr, doch nehmen sie im Alter gewöhnlich die zuerst weiter oben angegebene Färbung an. Ich kaufte damals einen jungen weiblichen Bären, und man brachte ihn in das Fort; allein hier wurde er von den übrigen Bären feindlich behandelt und dergestalt geängstigt, dass er sich zuletzt auf das Dach eines Hauses flüchtete, von dort oben aber herabstürzte und sich im Rückgrathe beschädigte, so dass seine hinteren Extremitäten immer kurz und krüppelhaft blieben. Die Skelette dieses, so wie des zuerst beschriebenen männlichen Exemplares befinden sich auf dem anatomischen Museum zu Bonn, und Herr Professor Mayer wird in dem zweiten Theile dieser Abhandlung seine Bemerkungen über jene Skelette mittheilen.

Vielen Indianern ist der Grisly Bear oder irgend ein anderes Thier geheiligt, oder wie man dort zu sagen pflegt, Medecine, und sie betrachten dasselbe alsdann als ihren Schutzgeist, tödten es nie, essen weder sein Fleisch, noch benutzen sie alsdann das Fell.

Es sind viele übertriebene Nachrichten von unserem Bären gegeben worden, so sagt z. B. Brackenridge, der Grisly Bear sei sechsmal so gross als der europäische und doppelt so gross als der schwarze amerikanische. Der russische und norwegische Ursus arctos gibt dem Ursus ferox an Grösse nicht im Mindesten nach, und ich habe aus Russland Felle gesehen, die das von Lewis und Clarke angegebene Maass von 8 Fuss $7\frac{1}{2}$ Zoll[1]) englisch noch überstiegen. (Verhandl. d. kaiserl. Leop.-Carol. Akad. d. Naturf. Bd. 26. 1. Thl.)

Ueber Parthenogenesis.

Von Dr. G. Meissner (Basel)*).

„Mit dem von Owen für den Generationswechsel gebrauchten Namen Parthenogenesis bezeichnet v. Siebold mit Recht jetzt eine Art der Fortpflanzung, der Zeugung, die, wenn auch schon seit längerer Zeit für gewisse Thiere vermuthet, doch erst jetzt wissenschaftlich nachgewiesen und festgestellt wurde. Siebold hat nämlich die Resultate zahlreicher Untersuchungen mitgetheilt, welche die Frage zu entscheiden zum Zweck hatten, ob es richtig sei, wie schon manche ältere Beobachter behaupten, dass gewisse Insektenweibchen wahre Eier legen können, die entwickelungsfähig sind, ohne Befruchtung, ohne Einwirkung, Beimischung männlichen Samens. Die höchst merkwürdigen Erscheinungen, welche Verf. beobachtete, die in der That jene Meinung bestätigen, sind es, welche unter dem Namen der Parthenogenesis in die Physiologie der Zeugung eingeführt werden. Was zunächst die Honigbiene betrifft, so fand Siebold hier jene Ansicht, die es zu prüfen galt, in

1) 8 Fuss 7½ Zoll englisch sind etwa 7 Fuss 7 Zoll und 8 Linien des alten „pied du Roi“ in Frankreich.

*) ☞ Bericht über d. Fortschritte d. Anatomie und Physiologie im Jahre 1856. Hergg. von Dr. J. Henle und G. Meissner. 8. 41 Bogen als besondere Abtheilung d. Zeitschr. f. rat. Medicin. Lpz. u. Heidelb., Winterscher Verl. 1857.

einer schon vor längerer Zeit bestimmt formulirten Zeugungstheorie des Bienenzüchters Dzierzon vor, welcher, auf naturgeschichtlichen Beobachtungen fussend, alle auf das Fortpflanzungsgeschäft der Bienen sich beziehenden und oft an's Wunderbare streifenden Erscheinungen dadurch vollkommen zu erklären suchte, dass er aussprach, die Eier der Bienenkönigin, aus welchen sich Drohnen (Männchen) entwickeln, bedürfen keiner Befruchtung von Seiten der Drohnen, werden nicht befruchtet, während die Eier, aus welchen sich Weibchen, Arbeiter oder verkümmerte Weibchen und je nach der Erziehung Königinnen, entwickeln, wie andere Eier durch den Samen der Drohnen befruchtet werden müssen. Die Königin wird, wie Siebold selbst zu bestätigen Gelegenheit hatte, in der Luft auf dem sogenannten Hochzeitsfluge, und zwar nur diess eine Mal befruchtet und sie kann nun eine lange Zeit hindurch willkürlich männliche und weibliche Eier legen, während sie, bevor ihr Receptaculum seminis mit Samen gefüllt wurde, nur männliche Eier legen konnte. Alle Eier, welche in den beiden Eierstöcken einer Königin zur Reife kommen, sind von einerlei Art; wenn sie mit männlichem Samen in Berührung kommen, bevor sie gelegt werden, entwickeln sie sich zu Weibchen, wenn nicht, zu Männchen. Indem nun Siebold diese so auffallend dastehende Theorie prüfte, hebt er als Stützen derselben Folgendes hervor. Eine jungfräuliche Königin setzt, wie andere Insektenweibchen, ihre Eier ab, aber diese entwickeln sich, und zwar stets zu Drohnen. Eine flügellahme Königin, die unfähig zum Hochzeitsfluge ist, ist drohnenbrütig. Unter Umständen ereignet es sich, dass Arbeiterinnen, verkümmerte Weibchen, Eier entwickeln und legen; diese liefern stets Drohnen; den Arbeiterinnen fehlt, auch wenn sich einige Eier in ihren Eierstöcken entwickeln, die zur Begattung nöthige Organisation der äusseren Genitalien und Begattungswerkzeuge, namentlich das Receptaculum seminis, wie v. Berlepsch und Leuckart speciell nachwiesen. Es ereignet sich, dass alte Königinnen, die früher männliche und weibliche Eier legten, nur noch Drohneneier legen: das Receptaculum seminis wird nur ein Mal mit Samen gefüllt, wenn dieser verbraucht ist, können nur noch unbefruchtete Eier abgesetzt werden. v. Berlepsch beobachtete, dass eine zufällig am Ende des Hinterleibes gequetschte Königin von nun an nur solche Eier legte, aus denen sich Drohnen entwickelten, und vermuthet derselbe, wie auch v. Siebold, dass in Folge der Quetschung der Ausführungsgang des Receptaculum von dem Eileiter abriss. v. Berlepsch brachte es dahin, eine befruchtete Königin, die einige Zeit hindurch einer strengen Kälte ausgesetzt war, wieder in's Leben zurückzurufen: wie er vermuthet hatte, legte dieselbe jetzt zwar noch viele Eier, aber aus allen entwickelten sich Drohnen, der Samen der Samentasche schien bei der später vorgenommenen Untersuchung verändert; nach Siebold ist anzunehmen, dass die Spermatozoiden nach Einwirkung der Kälte nicht wieder beweglich wurden. Eine im

Aeusseren leicht kenntliche Varietät der deutschen Honigbiene ist die italiänische Biene; bei Kreuzungen der beiden Racen schlagen die Drohnen stets ausschliesslich der Race der Königin nach, sie sind rein deutsch oder rein italiänisch.

Leuckart's Untersuchungen ergaben nun zunächst, wie von vorn herein zu erwarten, dass alle Eierstockseier einer Königin in gleicher Weise mit der zur Befruchtung nöthigen Mikropyle ausgestattet sind; die Eierstockseier sind alle gleich, lassen durchaus nicht erkennen, ob sich aus ihnen Drohnen oder Weibchen entwikkeln werden. Siebold stellte nun seine Untersuchungen an frisch gelegten Eiern der Bienen des Bienenzüchters v. Berlepsch in Seebach an und dabei gelang es ihm, was Leuckart vergeblich versucht hatte, nachzuweisen, dass in der That keine Spermatozoiden in diejenigen Eier eindringen, eingelassen werden, welche die Königin in die Drohnenzellen legt und somit zur Entwickelung von Drohnen bestimmt. Unter 52 frisch oder vor Kurzem gelegten weiblichen Eiern erkannte Siebold in 30 die Spermatozoiden, in dreien derselben waren sie noch beweglich. Von 27 vor Kurzem gelegten Drohneneiern, welche untersucht wurden, und von denen bis auf drei der ganze Dotter, wie bei den weiblichen Eiern, nach vorsichtigem Sprengen der Schale durchmustert werden konnte, bot kein einziges Spuren von Spermatozoiden dar. Was nun die Frage betrifft, wie eine Königin es wissen könne, wann sie ein Ei unbefruchtet oder befruchtet durch die Legeröhre schlüpfen zu lassen habe, so ist nach Siebold's Ansicht anzunehmen, dass die Königin es weiss oder erfährt, ob sie den Hinterleib in eine weitere Drohnenzelle oder in eine engere Arbeiterzelle hineinschiebt. Dabei würde die Anwesenheit eines der Willkür (oder dem Reflexe Ref.) unterworfenen Muskelapparats vorausgesetzt werden müssen, welcher je nach Umständen das Receptaculum seminis comprimirt und Samen zufliessen lässt. Siebold hat Muskeln in der Umgebung des Receptaculum gefunden. Ausser den Bienen hat Siebold auch bei Lepidopteren die Parthenogenesis nachgewiesen. Auch bei den Sackträgern nämlich gaben ihm die Versicherungen der Lepidopterologen Veranlassung, die Behauptung selbst zu prüfen, dass unbefruchtete Weibchen entwickelungsfähige Eier legen können. Verf. benutzte zur Untersuchung Solenobia lichenella und Solenobia triquetrella. Die in Zwingern abgeschlossen ausgekrochenen jungfräulichen Weibchen legten ihre Eier in die Säcke, und aus allen diesen Eiern schlüpften in der That Räupchen hervor. Als Siebold zuerst (vor den Untersuchungen an den Bienen) vermuthete, es möchten die Solenobien sich den Aphidiern anreihen und das Beobachtete nur Generationswechsel, jene Weibchen Ammen, sein, überzeugte ihn die anatomische Untersuchung jener Schmetterlinge, dass es wahre Weibchen, mit doppelter Genitalöffnung, Bursa copulatrix und Receptaculum seminis ausgerüstet waren. Jenen beiden Sackträgern schliesst sich nach Siebold's Untersuchun-

gen ferner Psyche helix an, von welchem kleinen Schmetterling bis jetzt nur das Weibchen mit Sicherheit bekannt ist. Während aber die unbefruchteten Eier der Bienen Männchen entwickeln, so entstehen aus den unbefruchteten Eiern der Sackträger nur Weibchen, aus den befruchteten wahrscheinlich nur Männchen. Auch von Bombyx Mori wurde schon lange erzählt, dass das Weibchen sine concubitu entwickelungsfähige Eier lege. Siebold verschaffte sich eine Anzahl Cocons männlichen und weiblichen Geschlechts. Noch vor dem Ausschlüpfen sonderte er einige Weibchen ab, während er andere der Begattung überliess. Sowohl die befruchteten als die unbefruchteten legten Eier; aber während des Winters gingen diese zu Grunde. Eier, die ihm mit der Versicherung zugeschickt waren, dass sie von jungfräulichen Weibchen gelegt seien, entwickelten sich; es schlüpften Räupchen aus. Sonderbarer Weise und wider Erwarten wurden aus diesen Raupen theils Männchen, theils Weibchen, und dasselbe beobachtete der Uebersender jener Eier, Schmid, an zurückbehaltenen jungfräulichen Eiern. Davon, dass in diesem Falle, sowie bei späteren ähnlichen Beobachtungen Schmid's die Weibchen in der That jungfräulich waren, ist v. Siebold überzeugt, so dass er die Parthenogenesis auch für den Seidenspinner für festgestellt hält. Es reihet sich hieran ferner die Beobachtung von Lecocq an, welcher mit Bezugnahme auf Siebold's Untersuchungen sich von der Parthenogenesis bei Bombyx (Euprepia) Caja überzeugte. Siebold selbst hebt hervor, wie aus vielen Beobachtungen und Andeutungen hervorgehe, dass die Parthenogenesis in der Insektenwelt wahrscheinlich noch viel weiter verbreitet vorkommt.

Das Wesen der geschlechtlichen Zeugung, die materielle Vermischung des weiblichen und männlichen Zeugungsstoffes, wurde bald, nachdem es bei Thieren erkannt worden war, auch bei Pflanzen zu schönster Uebereinstimmung nachgewiesen. Auch der wichtigen Entdeckung Siebold's fehlt nicht ein Anschluss von Seiten der Pflanzenphysiologie. Denn abgesehen von älteren, wohl wie bei den Insekten nicht ganz zuverlässigen Angaben, theilte A. Braun mit Rücksicht auf Siebold's Untersuchungen mit, dass man im botanischen Garten zu Berlin die von J. Smith behauptete Parthenogenesis bei einem diöcischen neuholländischen Strauche, zu den Euphorbiaceen gehörig, Coelebogyne ilicifolia bestätigt gefunden habe. Auch Radlkofer hat in Kew die Production unbefruchtet keimfähiger Samen bei dieser Pflanze bestätigt. Es ist überhaupt noch kein Männchen dieser Pflanze nach Europa gekommen; in Kew aber hat man, wie Radlkofer mittheilt, bereits die dritte oder vierte Generation, jedoch nur weiblicher Pflanzen, gezogen. R. untersuchte eine Anzahl von Narben und Fruchtknotenhöhlen nebst Samenknospen der Coelebogyne, namentlich um sich zu überzeugen, ob nicht etwa Bastardzeugung hier vorläge. Er fand nur ein Mal ein vertrocknetes Pollenkorn auf einer Narbe unter dem Staube, ohne Zweifel nicht mehr bedeutend, als Staub; und gerade in den Samenknospen dieses Fruchtknotens fand sich kein Embryo. Solche dagegen fanden sich in allen übrigen entwickelt, ohne dass eine Spur des Pollenschlauchs aufgefunden wurde. Auch wurde an allen diesen Fruchtknoten das sonst nach der Befruchtung eintretende Hinwelken der Narbe vermisst, welche im Gegentheil mit dem Fruchtknoten wuchs. Dasselbe beobachtete R. auch bei Exemplaren von Cannabis, die ihm Decaisne zeigte, so wie es Thuret bei Mercurialis annua beobachtete. Bei Cannabis nämlich, bei Mercurialis, bei Bryonia dioica haben Naudin und Lecocq ebenfalls Parthenogenesis in Siebold's Sinne nachgewiesen, und zwar verweist Lecocq auf eine schon vor vielen Jahren von ihm veröffentlichte Schrift, in welcher er durch sorgfältige Versuche bei jenen Pflanzen, so wie bei Trinia vulgaris und Spinacia die Thatsache festgestellt habe. Doch würde dann auch wohl Spallanzani (bei Cannabis) mit vielleicht gerechten Ansprüchen auftreten können."

Heilkunde.

Ueber den Muskeltonus.

Von Dr. Auerbach (Breslau).

(Schluss.)

So war der Stand der Sache, als der Verfasser seine Untersuchungen im vorigen Jahre begann. Inzwischen machte gleichzeitig mit ihm Heidenhain über denselben Gegenstand Experimente, und zwar im Wesentlichen nach derselben Methode, und veröffentlichte seine Resultatate kürzlich in Müller's Archiv. Er trennte die Achillessehne eines an einem senkrechten Brettchen in der Bauchlage genügend befestigten Frosches oder Kaninchens an ihrem unteren Ende ab, befestigte an der Sehne einen Scalenapparat, der zugleich als Belastung des Muskels diente, und durchschnitt, nachdem er den Stand der Scala eine Zeit lang beobachtet hatte, den Nervus ischiadicus im Verlaufe des Oberschenkels. Wäre ein vom Rückenmarke aus angeregter Tonus vorhanden gewesen, so hätte die Trennung des Nerv. isch. eine Verlängerung des Muskels zur Folge ha en müssen; diese erfolgte jedoch nicht. H. schloss hieraus, dass die animalen Muskeln einen von den Nerven abhängigen Tonus nicht besitzen. Allein die Versuche H's. könnten jedenfalls nur die Unabhängigkeit des Muskeltonus von den Centraltheilen des Nervensystems beweisen, wobei noch die Möglichkeit offen bleibt, dass die peripherischen

Theile der motorischen Nervenfasern, vielleicht angeregt durch Blutcirculation und Stoffwechsel, fortwährend in einem geringen Grade von Thätigkeit sind. Allein auch in Betreff des ersten Punktes sind für warmblütige Thiere (Kaninchen), welche auch nach H's. Ansicht einer besonderen Untersuchung bedürfen, die Versuche H's. nicht zureichend, weil sich in dieselben ein anatomisches Versehen eingeschlichen hat, welches ihre Beweiskraft beeinträchtigt. H. glaubt nämlich, indem er die Belastung an der Achillessehne befestigt, blos mit dem Gastrocnemius zu operiren; diess trifft aber bei Kaninchen nicht zu. Bei diesen Thieren nämlich (diess veranschaulicht der Verfasser durch ein Präparat) vereinigen sich mit der Achillessehne mehrere grosse Muskeln des Oberschenkels, deren Nerven von dem Ischiadicus kurz nach dessen Austritt aus dem Becken abtreten, und welche von H. nicht mit durchschnitten worden sind. Diese Muskeln aber haben in Summa einen bedeutenden Querschnitt und sind namentlich sehr lang, müssen also auf den Stand der Scala viel mehr influiren als der Gastrocnemius; ja, eine genauere Betrachtung lehrt, dass bei mässiger Belastung der Einfluss der letzteren verschwindend werden kann. Dieser anatomische Umstand veranlasste den Verfasser zu einer eigenthümlichen Befestigungsweise der Thiere in seinen eigenen Untersuchungen.

Er geht zu seinen eigenen Untersuchungen über, welche die einschlagenden Punkte in mehr umfassender Weise prüfen sollten. — Es ist klar, dass, wenn der Tonus in einer continuirlichen Contraction besteht, für letztere auch eine continuirliche Reizung gegeben sein muss. Diese könnte nun ihren Sitz entweder in den Centraltheilen des Nervensystems haben und von hier aus durch die Nervenstämme den Muskeln vermittelt, oder es könnten peripherisch die Muskelfasern durch das Blut und dessen chemische Wirkungen, mit oder ohne Vermittelung der peripherischen Nervenfasern, continuirlich gereizt werden, oder es könnte auch Beides zugleich der Fall sein. Hieraus ergibt sich für das Experiment die Aufgabe, jene Factoren einzeln nach einander oder alle zugleich zu eliminiren und nachzusehen, ob hierdurch die Spannung des Muskels aufgehoben oder wenigstens verringert werde. In dieser Hinsicht empfehlen sich ausser der Nervendurchschneidung, welche nur den Einfluss des Rückenmarkes beseitigt, zur Variation des Versuchs: die Unterbindung der zuführenden Hauptarterie, die plötzliche Herbeiführung einer Verblutung, die Narkotisirung mit Stoffen, wie Chloroform, Morphium, Coniin oder Blausäure, Mittel, von denen man zum Theil weiss, zum Theil vermuthen muss, dass sie nicht blos auf die Centralorgane, sondern auch auf die peripherischen Fasern paralysirend wirken. Zugleich ist hiermit eine experimentelle Prüfung gegeben für Maassregeln, welche die Chirurgie oft gegen den Tonus der Muskeln ergreift, wo ihr derselbe störend entgegentritt.

Diese verschiedenen Versuche wurden vom Vortragenden an Kaninchen mit einem (der Versammlung de-

monstrirten) Apparate ausgeführt, an welchem Thiere in horizontaler Bauchlage der Art befestigt werden konnten, dass nur der hintere Theil des Körpers, nämlich das Becken und die Beine, sehr stark angespannt, aber auch dadurch ganz unbeweglich wurden, und zwar mittelst einer eigenthümlichen, das Becken fixirenden Vorrichtung. Den so befestigten Thieren wurde beiderseits die Achillessehne frei präparirt, der mit ihr verbundene Calcaneus abgezwickt, an diesen ein Faden (von verschwindend kleiner Dehnbarkeit) angebunden, der letztere jederseits über eine Rolle hinweggeleitet und an seinem unteren Ende mit einem verschieden grossen Gewichte belastet. Diese Gewichte waren mit Zeigern in Verbindung, welche jederseits an einer Millimeterscala mit sehr geringer Reibung auf und ab glitten und so Veränderungen in der Länge des Muskels (bis zu $\frac{1}{10}$, selbst $\frac{1}{20}$ Millim.) anzeigten. Vom Augenblicke der Belastung an wurde der Stand der Zeiger in kurzen Zwischenzeiten und die notirten Beobachtungen später in graphischen Darstellungen veranschaulicht, welche der Versammlung vorgelegt werden.

Durch das Gewicht wurde die in der Achillessehne zusammenlaufende Muskelmasse sofort um eine gewisse Grösse (1—10 Millim.) verlängert, aber auch dann noch während mehrerer (bis zu 20) Minuten langsam immer mehr verlängert, jedoch im abnehmenden Maasse, bis endlich die Verlängerung ganz aufhört oder sehr gering wird. Dieser Zeitpunkt wurde immer abgewartet und dann eine der oben genannten neuen Bedingungen in das Experiment eingeführt.

Es wurde also jetzt erstens einer Anzahl der Thiere auf einer Seite der Nervus ischiadicus kurz nach seinem Austritte aus dem Becken durchschnitten. Diese Operation hatte aber in den meisten Fällen nicht den negativen Erfolg, welchen Heidenhain angibt. Bei geringer Belastung (bis 30 Grammes) zeigte sich zwar keine Senkung des Gewichtes; bei stärkerer Belastung jedoch hatte die Nervendurchschneidung immer eine rasche Verlängerung des Muskels um 0,2 bis 0,9 Millimeter zur Folge, wenn nicht der Muskel schon vorher allzu sehr ausgedehnt war. Diese Thatsache hätte nun zur Annahme eines vom Rückenmarke abhängigen Tonus veranlassen müssen, wenn nicht die Controle der anderen Extremität und eine allgemeiner beobachtete Erscheinung eine andere Erklärung nahe gelegt hätten. Es hatte sich nämlich gezeigt, dass bei stärkerer Belastung jede Zuckung der Muskeln, willkürliche und reflektirte, eine nachträgliche Verlängerung zur Folge hatte. Nun aber war mit der Durchschneidung des Nerven natürlich eine Zuckung der betreffenden Muskeln verbunden und durch den Schmerz hervorgerufen auch Zuckungen des ganzen Körpers und der anderen Extremität. Dass hierin allein wirklich die Ursache des in Rede stehenden Erfolges zu suchen sei, wurde dadurch bewiesen, dass in diesen Fällen immer auch an der anderen (nicht operirten) Extremität gleichzeitig eine eben so grosse, ja meist eine be-

deutendere Senkung des Gewichtes eintrat. — Es ergab sich also, dass die Befreiung der Muskeln vom Einflusse des Rückenmarkes als solche die Summe der Spannkräfte im Muskel nicht verringert.

Einem Thiere, auf beiden Seiten verschieden belastet, wurde die im Voraus zugänglich gemachte und mit einer Schlinge umgebene Aorta abdominalis unterbunden, einigen anderen die Aorta abdominalis sammt der Vena cava durchschnitten, worauf natürlich eine sehr rasche Verblutung erfolgte. Alle diese Operationen bewirkten jedoch keine wesentliche Verlängerung der Muskeln; eine unbedeutende Senkung des Gewichts um 0,1—0,2 Millimeter war schon aus der Entleerung der Blutgefässe des Muskels auf mechanische Weise begreiflich.

Ferner wurden mehrere Thiere durch Chloroforminhalationen, andere durch Morphium narkotisirt, andere mit Coniin vergiftet, so zwar, dass in der Mehrzahl der Fälle der Tod, in den anderen Fällen eine vorübergehende, aber sehr tiefe Narkose bewirkt wurde. Doch hatte weder diese, noch selbst der gänzliche Tod des Thieres eine Erschlaffung der geprüften Muskeln zur Folge.

Diese Resultate waren klar und entscheidend. Es ergab sich also, dass wenigstens diejenigen Muskeln, welche den Bewegungen des Knochensystems dienen, sich nicht in einer continuirlichen geringen Contraction befinden, dass also ihre Spannung im Zustande der Ruhe nur auf Rechnung der Elasticität ihrer Substanz zu setzen sei.

Der Vortragende ist jedoch keineswegs geneigt, dasselbe auch von Muskeln der vegetativen Organe anzunehmen, wobei der Unterschied von quergestreiften und glatten Muskelfasern zunächst ausser Betracht kommt. Denn selbst die Sphincteren scheinen wirklich durch einen vom Rückenmarke ausgehenden Einfluss tonisch contrahirt zu sein, und sind die hiergegen von Werner vorgebrachten Einwendungen und Erörterungen nicht stichhaltig. Abgesehen von den einschlagenden pathologischen Erfahrungen, beobachtete der Verfasser auch in seinen Experimenten oftmals, dass, sowie der Tod eingetreten war, der bis dahin zurückgehaltene Urin, ganz seiner Schwere folgend, tropfenweise oder in einem langsamen Strome auszufliessen begann. Auch ein Kaninchen, welches mit 4 Gran Morphium acet. tief narkotisirt worden war, liess, selbst nachdem es schon seit vielen Stunden von der Narkose sich ziemlich erholt hatte, den Urin fortwährend tropfenweise fliessen.

Uebrigens will der Verfasser auch durchaus nicht aus Obigem die Ueberflüssigkeit der Chloroforminhalationen u. s. w. bei der Reposition von Hernien, der Einrichtung von Luxationen u. s. w. folgern; von der Nützlichkeit dieser Hülfsmittel hat er sich selbst oft überzeugt. Aber, was durch sie beseitigt wird, ist nicht ein im lebenden Muskel fortwährend vorhandener Contractionsgrad, sondern es sind, wie schon Werner richtig bemerkt, accidentelle unzweckmässige Gegenanstrengungen der Patienten.

Ausser diesen die Frage vom vitalen Tonus betreffenden Resultaten haben sich dem Verfasser durch dieselben Experimente noch eine Reihe anderer, die Elasticitätsverhältnisse der Muskeln betreffender Gesetze dargethan, über welche fernere Mittheilungen versprochen werden. (Jahresber. d. schles. Gesellsch. für vaterländ. Kultur. 1856.)

Ueber Erfolge der Galvanocaustik.

Von Prof. Dr. Middeldorpf.

Bezüglich des Apparates selbst bemerkt der Verf., dass die Versuche, statt Platin Eisen zur Batterie zu verwenden, zwar an sich befriedigend ausgefallen seien, die Zinkplatinsäule aber doch bequemer und zuverlässiger erscheine. An den Instrumenten sind überall, statt des früheren Federdruckes, Schieber zur Schliessung der Kette angebracht worden.

Das Allgemeine dieser Operationsmethode anlangend, sind dem Verfasser bis jetzt noch nirgend üble, nachtheilige Folgen vorgekommen; die Vortheile aber haben sich fast überall bewährt. Mit der Galvanocaustik Operirte haben nie an Pyämie oder dem Hospitalbrande gelitten, denn der Brandschorf schützt die Wundfläche vor Contagion. Die Granulationsbildung war immer lebhaft und gesund.

Auf speciellere Details eingehend, bemerkt der Verfasser, dass er seit der Herausgabe seines Werkes über diesen Gegenstand, die Galvanocaustik öfter und immer mit Erfolg zur Stillung der Blutung nach Operationen mit dem Messer, z. B. Exstirpation von Carcinomen, Resectionen der Ober- und Unterkiefer u. s. w., anwendete. Bei Neuralgieen kam sie zweimal in Anwendung, es hatte aber weder die Cauterisation der Ohrmuschel bei einer Ischias, noch die des Alveolarfortsatzes bei einer Neuralgia dentalis dauernden Erfolg. In einem Falle von Hospitalbrand brachte sie schnelle und radicale Hülfe, ebenso bei mehreren Geschwüren atonischer Natur, die jeder Behandlung trotzten. Ebenso wurde sie öfter bei Carcinomen gebraucht. So wurde ein Epithelialcarcinom im Rectum exstirpirt, ein ebensolches vom Umkreise des Afters und dabei die ringsum liegende Haut cauterisirt und Heilung erzielt. Mit dem Galvanocauter wurde das untere Ende des Rectum bei Carcinoma fibr. exstirpirt und mit Erfolg ein grosses Epitheliacarcinom an der Ferse eines Greises entfernt. Die Cauterisation der Fisteln kam häufig erfolgreich in Anwendung. Die Obliteration des Thränennasenkanals wurde zweimal gemacht, doch war es auch mit der Galvanocaustik schwierig, die totale Verwachsung zu bewerkstelligen. Vom besten Erfolge gekrönt war die Bildung einer künstlichen Urethra in der Eichel eines 9jährigen Hypospadiaeus. Die Epulis wurde direct zerstört, oder vorher die kran-

ken Theile mit Messer, Säge u. s. w. entfernt. Telangiectasieen konnten leicht gebrannt werden; bei einem Kinde wurde eine grössere cavernöse Blutgeschwulst am Ohre mit dem Galvanocauter exstirpirt und völlige Heilung erzielt. Geschwülste und Neubildungen, Warzen, syphilitische Tuberkeln am After u. s. w. wurden theils gebrannt, theils abgeschnitten. Die Amputatio penis gelang zweimal überraschend befriedigend; ebenso die Amputation der durch Elephantiasis faustgrossen Clitoris. Enorm war die Operation einer Elephantiasis scroti et penis, wo mit dem Galvanocauter die Hoden, Samenstränge und Penis aus der dicken Masse herausgeschält und Patient, ohne nur eine Fieberreaction zu erleiden, geheilt wurde. Die Castration wurde zweimal, darunter einmal wegen eines sechspfündigen Hodentumors, mit Erfolg ausgeführt. Der Samenstrang wurde mit der Schlinge, die Ausschälung des Tumors mit dem Galvanocauter vorgenommen. Ohrpolypen wurden dreimal mit der Schneideschlinge exstirpirt. Nasenpolypen boten sechsmal Gelegenheit zur Operation. Sie kamen bei 4 Individuen vor und waren überall Recidive. Davon drei nach früherer Operation mit der Galvanocaustik, einer nach zweimaliger Operation durch schneidende Instrumente, wobei jedesmal die Nase gespalten worden war. Bei dem einen der Kranken (Sucker) war die erste galvanocaustische Operation überhaupt gemacht worden, und nach 2 Jahren der recidivirte Tumor wieder operationsfähig. Um recht hoch oben abzuschneiden, wurde in der Nasenwurzel eine Oeffnung angelegt, durch diese der Platindraht geführt und in der Höhe der Augen die Basis des Polypen durch die künstliche Oeffnung abgetragen. Ein zweiter Fall betraf das Recidiv des in dem Werke des Verfassers erwähnten Wurche; der Polyp war nach 18 Monaten operationsreif. Die Rachenwurzel wurde auch hier ohne Blutung abgetragen. Der 3. Fall betraf den schon früher zweimal von anderen Wundärzten mit schneidenden Instrumenten operirten Patienten; es war jedesmal die Nase gespalten worden und eine enorme Blutung eingetreten. Alle Gesichtsknochen waren auseinandergetrieben, die Züge des ungemein anämischen Patienten sehr entstellt. Der kugelig herabgetriebene harte Gaumen war dem Durchbruch nahe. Zuerst wurde die Rachenwurzel, nach 11 Tagen die Nasenwurzel der Geschwulst abgeschnitten, da aber an dieser die Schlinge, von vorn eingebracht, abgeglitten sein würde, wurde der Draht hinter dem Velum in die Höhe zur Nase herausgeführt und auf den Nasenwurzelstiel geschoben. Auch diessmal trat keine Blutung ein. 19 Tage nachher wurden mit einem neuen, dünnstieligen, schaufelförmigen Galvanocauter von der Nase her die vielen Reste der Basis abgestossen, und so das mehr als faustgrosse Afterprodukt gänzlich entfernt. Patient erholte sich von Tag zu Tag. Der 4. Fall betraf den in der Schrift des Verfassers erwähnten Gottfried Kochale. Nach Verlauf von nunmehr über 2 Jahren war nur die Rachenwurzel der Geschwulst wieder gewachsen, deren Abtragung sehr schnell und ohne jede Blutung gelang. Zwei Uteruspolypen von Apfelgrösse wurden ohne einen Blutstropfen von der Portio vaginalis resecirt; beide durch Blutungen sehr erschöpfte Individuen erholten sich rasch. Bei der einen wurde die Operation bei unverrehrtem Hymen verrichtet, und verursachte die Extraction des Tumors Mühe. Einmal wurde die enorm grosse, carcinomatös entartete Portio vaginalis amputirt, deren Schnittfläche mehrere Zoll Durchmssser hatte; während des Schneidens wurden kalte Injectionen gemacht. Patientin erholte sich, weil sie von nun ab keine Blutungen mehr erlitt, sehr rasch, ist aber an Recidiv in ihrer Heimath später gestorben. Sehr gut bewährte sich der Porcellanbrenner bei der Cauterisation des Mutterhalses, und ein pflaumengrosser Prolapsus der Harnröhrenschleimhaut wurde durch die Schneideschlinge bei einem jungen Mädchen mit vollständig gutem Erfolge auf einem elastischen Catheter abgetragen. Ein Mastdarmpolyp wurde glücklich operirt. Die Cauterisation der Hämorrhoidalknoten mit dem Porcellanbrenner bewährte sich als eine tadellose, bis jetzt immer erfolgreiche Methode, und bei Prolapsus ani, selbst bei einem mehrere Zoll langen Vorfall eines 17jährigen Mädchens gelang die Heilung durchweg. Mit meist glücklichem Erfolge wurden bei Gelenkleiden, besonders am Knie, Streifen gebrannt. Der Ausgang der Operation einer Pseudarthrosis humeri dextri, wo die Elfenbeinstifte von Dieffenbach erfolglos blieben und zwischen den Bruchenden des Setaceum canidens durchgezogen und glühend gemacht wurde, muss noch abgewartet werden. Trotz der energischen Wirkung traten üble Zufälle ein. Genauere Details über einige der oben mitgetheilten Operationen enthalten mehrere, seitdem hier erschienene Dissertationen. (Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur 1856.)

Miscelle.

Ueber den Blutegel von Algier und den des östlichen Europa hat Quatrefages vergleichende Untersuchungen vorgenommen, um sich zu überzeugen, ob der erstere wirklich die Missachtung verdiene, die ihm neuster Zeit zugefallen ist. Seine Untersuchungen ergeben im Gegentheil, dass der algiersche Blutegel bei gleichem Gewicht etwas mehr Blut saugt als der andere, verbreitetere. Er empfiehlt deshalb eine geregelte Administration der algierschen Seen und eine Beförderung der Einfuhr von dorther. (L'Institut. 4. Nov. 1857.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band No. 18.**

Naturkunde.

Ueber den Bau und die Fortpflanzung von Volvox globator*).

Von Dr. Ferd. Cohn (Breslau).

Die Familie der Volvocineen ist vielleicht die interessanteste unter jenen mikroskopischen Formen, über deren wahre Natur die Botaniker und Zoologen sich noch im Streite befinden. Denn während Ehrenberg und die meisten Zoologen die Volvocineen für Infusorien ansehen, und selbst Thuret sie nicht als Pflanzen anerkennt, weil sie angeblich nicht keimen wie die Schwärmsporen der niederen Pflanzen, so haben v. Siebold, A. Braun, Busk und Williamson die Ueberzeugung ausgesprochen, dass diese zierlichen Organismen ihre richtige Stellung allein unter den Algen finden, und dass sie nach dem Typus echter Pflanzenzellen gebaut sind; und ich selbst habe dieselbe Ansicht durch mehrere monographische Untersuchungen für die Gattungen Chlamydococcus, Chlamydomonas, Gonium und Stephanosphaera genauer zu begründen gesucht.

Nach meinen Beobachtungen lassen die Volvocineen sich in zwei Gruppen bringen, deren eine durch die Gattung Chlamydomonas, die andere durch Chlamydococcus repräsentirt wird. In beiden Abtheilungen finden wir einfache Zellen, von einer Cellulosemembran umschlossen; ihr Inhalt besteht aus Protoplasma und Chlorophyll, das in gewissen Fällen durch ein rothes Oel ersetzt wird; zwei Flimmerfäden gehen vom Inhalt aus und durchbohren die Membran in zwei neben einander liegenden Löchern. Nur darin besteht ein Unterschied, dass bei Chlamydomonas die Zellmembran dem Inhalt knapp anliegt, wie diess bei den Pflanzenzellen in der Regel der Fall ist, während bei Chlamydococcus zwischen Membran und Inhalt sich eine Wasserschicht befindet, und letzterer eine freie Protoplasmakugel (Primordialzelle) bildet, welche mit der Membran nur durch einzelme Schleimfäden in Zusammenhang steht.

Die übrigen Volvocineen sind nicht einfache Zellen, sondern Familien oder Colonieen von Zellen. Jede Zellenfamilie ist aus einer Mutterzelle in Folge einer bestimmten Anzahl von Theilungen hervorgegangen; indem sämmtliche Tochterzellen in einer bestimmten, meist sehr zierlichen Anordnung vereinigt bleiben, bilden sie einen zusammengesetzten Organismus, gewissermaassen einen pflanzlichen Polypenstock. Die tafelförmigen Familien von Gonium und die eiförmigen von Eudorina sind gebaut wie Chlamydomonas; denn in ihren Zellen (in der Regel 16) ist der grüne Inhalt von einer Membran unmittelbar umgeben. Die übrigen Volvocinen, insbesondere Stephanosphaera, erinnern an Chlamidococcus dadurch, dass die grünen Plasmamassen (Primordialzellen) nicht von einer dicht anliegenden Hülle eingeschlossen sind. Dasselbe findet bei der Gattung Volvox statt.

Volvox besteht aus einer grossen Anzahl von tafelförmigen Zellen, die sich zu einer dünnen hautartigen Schicht an einander legen, welche die äussere Begrenzung einer grossen structurlosen Schleimkugel darstellt. In der That kann man bei richtiger Einstellung im Querschnitt die von zwei concentrischen Kreisen eingefassten Contouren dieser gewissermaassen als Epidermis zu betrachtenden Schicht verfolgen. Die einzelnen Zellen, wel-

*) Dieser Aufsatz ist eine Uebersetzung meiner „Observations sur les Volvocinées et specialement sur l'organisation et la propagation du Volvox globator", welche der pariser Akademie am 1. December 1856 vorgelegt (Comptes rendus t. XLIII. p. 1054—1056), in den Annales des sciences naturelles 1857 p. 323—332 abgedruckt sind. Die Beobachtungen wurden zuerst in der Versammlung deutscher Naturforscher zu Wien im Herbst 1856 vorgetragen.

che diese Schicht bilden, sind genau so gebaut wie Chlamydococcus; man sieht in jeder eine grüne Protoplasmamasse, in weitem Abstande eingeschlossen von einer Zellmembran, mit der sie nur durch 5—6 schleimige, fädige Verlängerungen in Berührung steht. Die Plasmamasse (Primordialzelle) enthält einen Nucleus, einige Stärkekörnchen, in gewissen Zuständen, aber nicht immer, einen rothen augenähnlichen Punkt und ausserdem zwei regelmässig verschwindende und an derselben Stelle sich wieder bildende contractile Vacuolen, die hier schon von Ehrenberg angezeigt, von Busk zuerst genauer studirt und auch von mir beobachtet worden sind. Von der Primordialzelle gehen zwei Flimmerfäden aus, welche die äussere Wand der Zellmembran durchbohren und ins Wasser treten. Man kann eine Volvoxzelle in gewisser Beziehung mit einer Zygnemazelle vergleichen, insofern hier wie dort eine grüne centrale Plasmamasse durch strahlenartige Fortsätze an die Zellenwand angeheftet ist.

Diese Zellen bilden die äussere Begrenzung der Volvoxkugel, indem sie sich unmittelbar berühren und so eine Art einfacher Epidermis bilden; durch den gegenseitigen Druck haben sie sich zu sechsseitigen Täfelchen abgeplattet; ihre Membranen sind so zart, dass sie oft nur durch Reagentien erkennbar sind; sie sind von Williamson zuerst erkannt, von Busk mit Unrecht in Zweifel gezogen worden.

Wie alle Algen, pflanzt sich auch Volvox mindestens in zweierlei Weisen fort, in geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Weise. Die ungeschlechtliche Vermehrung ist bereits von Ehrenberg erkannt und als die einzige bei Volvox globator vorkommende erklärt worden; sie beruht auf der Selbsttheilung der Zellen und gleicht ganz der bei den Palmellaceen und anderen Algen vorkommenden; insbesondere von der bei Gonium, Chlamydococcus und Stephanosphaera beschriebenen Fortpflanzung unterscheidet die von Volvox sich einzig und allein dadurch, dass bei ersteren Gattungen jede Zelle einer Familie eine neue Generation hervorbringt, während bei Volvox nur eine beschränkte Zahl der Fortpflanzung dient. Diese Fortpflanzungszellen stehen in ziemlich gleichem Abstande nur in der einen Hemisphäre der Volvoxkugel; meist sind ihrer acht, selten mehr oder weniger.

Bei der ungeschlechtlichen Vermehrungsweise wachsen die zur Fortpflanzung bestimmten Zellen sehr bedeutend; insbesondere vergrössern sich die grünen Plasmamassen (Primordialzellen); der Nucleus verschwindet, an seiner Stelle bemerkt man jetzt eine grosse centrale Vacuole; alsdann theilt die Plasmakugel sich in zwei, dann in 4, 8, 16, 32 u. s. f. Die ersten Theilungen sind Uebergangsgenerationen; erst die letzte wird zur Dauergeneration. Mitunter nimmt ein Segment den Charakter der Dauergeneration an, während die übrigen sich noch weiter theilen; daher findet man in manchen Volvoxkugeln Zellen, die doppelt so gross sind wie

die übrigen. Ist die Theilung unvollständig, so entstehen sogenannte Zwillingszellen. Je nachdem die Theilung in einer höheren oder niederen Potenz von 2 sich abschliesst, finden wir Volvoxfamilien bald von einer verhältnissmässigen kleineren Zahl aber bedeutender Grösse der Zellen, bald eine sehr grosse Menge der letzteren, so dass die Zahl derselben zwischen 1500 — 12000 schwanken mag.

Während dieses Theilungsprocesses, welchen der grüne Inhalt der Fortpflanzungszellen durchläuft, vergrössert sich die centrale Vacuole, die wir im Innern dieser Zellen bemerkt haben, ununterbrochen; dadurch wird das grüne Plasma an die Peripherie der Vacuole zurückgedrängt, und daher befinden die aus der Theilung dieses Plasma hervorgehenden Zell-Generationen sich schliesslich in der Oberfläche einer wässerigen, durch secernirten Schleim etwas dickflüssigen Kugel. Die Richtung der Theilungsachsen lässt sich leichter berechnen als beobachten, da die grosse Zahl der Segmente die directe Untersuchung sehr erschwert; doch kann man noch lange die in 4 Kugelquadranten angeordneten Zellgruppen unterscheiden.

In demselben Maasse, in dem während der Theilung sich das grüne Plasma (die Primordialzelle) der Fortpflanzungszellen vergrössert, dehnt sich auch ihre Zellmembran aus; da jedoch durch den gegenseitigen Druck das seitliche Wachsthum dieser Zellen gehindert ist, so sind dieselben genöthigt, sich gegen das Innere der Volvoxkugeln hin auszubauchen, und daher stellen sie endlich grosse Blasen dar, welche ins Innere der Kugeln hineinhängen und nur mit einem Punkte an der Peripherie derselben befestigt sind.

Am Schlusse des Theilungsprocesses nehmen die aus der Theilung der Fortpflanzungszellen hervorgehenden Generationen den Charakter der Dauergeneration an. Die jungen Zellen hatten bis jetzt keine Membranen, sondern stellten nur kleine weiche, durch den gegenseitigen Druck sechseckige, abgeplattete Plasmatäfelchen dar; nun verlängern sie sich zunächst nach aussen und entwickeln nach dieser Seite hin, eine jede 2 Flimmerfäden; alsdann entfernen sie sich langsam von einander, doch so, dass sie an 5 — 6 Punkten mit einander in Berührung bleiben. Alsdann wird um die gesammte Zellenfamilie eine homogene zarte Membran ausgesondert, welche die junge Volvoxkugel rings umgibt, aber von den Flimmerfäden durchbohrt ist; nun erscheinen auch die contractilen Vacuolen am Rande oder in der Mitte der einzelnen Zellen; auch der Nucleus und der rothe Punkt werden sichtbar.

Während die einzelnen Zellen sich immer mehr von einander isoliren und der Zwischenraum zwischen ihnen sich vergrössert, verlängern sich auch die Punkte, an denen sie unter einander in Berührung blieben, in schleimige Fäden, so dass jede Zelle in Gestalt eines fünf- bis sechsstrahligen Sternes annimmt. Ursprünglich geht das Chlorophyll noch ein in die Bildung dieser Verbind-

ungsfäden, allmählig aber concentrirt das grüne Plasma sich in eine centrale Kugel, und die Verbindungsfäden werden dünner und farblos und stellen eine Art zarten Schleimnetzes auf der Oberfläche der jungen Volvoxfamilie zwischen den einzelnen Zellen dar. Alsdann erkennt man auch die Specialmembranen, welche die grünen (Primordial-) Zellen in einem gewissen Abstande umgeben; und nun hat die junge Volvoxfamilie bis auf die geringere Grösse ganz denselben Bau erlangt, wie ihre Mutterkugel.

Die jungen Familien beginnen ihre Bewegung, indem sie zuerst in ihrer blasenartig vergrösserten Mutterzellmembran rotiren; bald aber zerplatzt diese und sie schwimmen freier im Innern der alten Volvoxkugel herum; endlich wird auch diese zerrissen, und die jungen Familien treten jetzt in vollkommener Freiheit ihre Bahnen durch das Wasser an.

Die zweite Fortpflanzungsweise des Volvox globator ist die geschlechtliche. Die geschlechtlichen Volvoxfamilien sind gewöhnlich durch ihre Grösse und die bedeutende Zahl ihrer Zellen ausgezeichnet; auch findet in solchen in der Regel keine ungeschlechtliche Vermehrung statt; doch fand ich ausnahmsweise auch Volvoxkugeln, in denen sich die Geschlechtsorgane neben den oben beschriebenen, durch einfache Theilung einzelner Zellen entstandenen jungen Familien entwickelt hatten. Gewöhnlich sind die Volvoxfamilien monöcisch, d. h. man findet in derselben Kugel männliche und weibliche Zellen; doch ist in einer Familie die Zahl der Zellen, welche Geschlecht entwickeln, immer verhältnissmässig gering; die übrigen Zellen, welche die grösste Mehrzahl ausmachen, sind geschlechtslos, so dass man eine Volvoxfamilie, wie wir sie zur Kugel vereinigt sehen, mit einem Bienenstock vergleichen kann, in welchem sich bekanntlich auch nur wenige Männchen und Weibchen befinden, während die bei Weitem meisten Bienen ungeschlechtlich sind.

Die weiblichen Zellen der Volvoxfamilie unterscheiden sich zuerst in keiner Weise von den übrigen; aber bald vergrössern sie sich sehr beträchtlich; ihre Plasmamassen (Primordialzellen) gewinnen einen bedeutend grösseren Umfang, verdichten sich und nehmen daher eine tiefe grüne Färbung an; gleichzeitig und in gleichem Verhältnisse wachsen auch ihre Zellenmembranen, und, da sie sich wegen der Berührung mit den Nachbarzellen nicht seitlich erweitern können, so dehnen sie sich blasenförmig nach dem hohlen Innern der Volvoxkugel hin aus, so dass man auf dem Durchschnitt die weiblichen Zellen von flaschenförmiger Gestalt erblickt, indem der Hals an der Peripherie der Kugel befestigt ist, während der kugelförmig aufgetriebene Bauch frei ins Innere der Kugel hineinragt.

Während die Entwickelung der weiblichen Zellen in der eben beschriebenen Weise vor sich geht, haben die in derselben Familie befindlichen männlichen Zellen einen ganz verschiedenen Process durchlaufen; zwar haben sie sich anfangs eben so vergrössert und sind nach dem Innern der Volvoxkugel vorgedrungen; aber während die weiblichen Zellen sich niemals theilen, beginnen die männlichen einen Theilungsprocess in ähnlicher Weise, wie wir ihn schon bei der ungeschlechtlichen Vermehrung beschrieben haben. Die grüne Plasmamasse der männlichen Zelle theilt sich in 2, dann in 4, 8, 16, zuletzt in eine unbestimmte Zahl von Portionen; da jedoch die Theilungsachsen hier sich nur in 2 Richtungen kreuzen und nicht in 3, wie bei der ungeschlechtlichen Vermehrung, so zerfallen die männlichen Zellen schliesslich in Bündel schmaler stäbchenförmiger Körperchen, die dicht neben einander in derselben Ebene liegen; so setzen die Täfelchen oder Scheiben von 0,35 — 0,44 Millimeter Durchmesser zusammen, die man mit den Familien von Gonium, noch bezeichnender mit den bekannten Zündholzbündeln vergleichen kann.

Man findet solcher scheibenförmiger Bündel 5 — 40 in einer Volvoxfamilie; jedes Bündel ist von einer gemeinschaftlichen glashellen, weit abstehenden Blase umgeben, welche nichts weiter als die inzwischen ausgedehnte Zellmembran der männlichen Zelle ist. Die Unterseite eines jeden Bündels erscheint bräunlichgelb, die obere ist fast farblos; von letzterer entspringen zahllose, sehr lange Flimmerfäden, welche, wie wir später sehen werden, den einzelnen Körperchen der Bündel angehören; wenn die weiblichen Zellen etwa 0,05 Millimeter im Durchmesser erreicht haben, beginnen die männlichen Bündel sich mit Hülfe dieser Flimmerfäden zu bewegen; sie oscilliren anfänglich in ihrer Blase schwerfällig von einer Seite zur andern; dann mit beschleunigter Bewegung rotiren sie um sich selbst. Mit einem Male hört die gemeinschaftliche Bewegung des Bündels auf, und nun löst dieses sich auf, indem die Körperchen, aus denen es zusammengesetzt war, sich völlig von einander trennen; frei geworden, bewegen sich diese Körperchen alsbald, und zwar von Minute zu Minute in rascherer Lebendigkeit; es ist ein überaus anziehender Anblick, das ameisengleiche Wimmeln dieser in ihrer gemeinschaftlichen Blase durch einander schwärmenden Körperchen zu verfolgen. Bald darauf sieht man die Körperchen eins nach dem andern aus der Blase, in der sie bis dahin eingeschlossen waren, herausdringen und sich alsbald nach allen Richtungen in der Köhle der Volvoxkugel zerstreuen. Ich bin noch zweifelhaft, ob sie durch bestimmte Löcher in der Membran der Blase austreten, oder ob diese sich auflösend weicher wird und an beliebigen Punkten von den sich befreienden Körperchen durchbohrt wird. Diese Körperchen sind die Spermatozoiden von Volvox; sie sind von stäbchenförmiger Gestalt, ziemlich schmal und lang, am hintern Ende, welches einige Körnchen enthält, etwas dicker und spindelförmig zugespitzt, blassgelb; die vordere Hälfte stellt ein farbloses, langes, zartes Schnäbel

chen dar, das einem Schwanenhals ähnlich, wie dieser zierlich gebogen und mit einer überraschenden Contractilität begabt ist; es dreht sich, dehnt sich aus und zieht sich wieder ein, biegt und schlängelt sich wie ein Peitschenfaden; an seinem Grunde, wo der Hals in den Körper übergeht, entspringen zwei lange, zarte, nach hinten gerichtete, sehr agile Flimmerfäden.

Nachdem die Spermatozoiden ihre gemeinschaftliche Blase durchbrochen haben, versammeln sie sich um die weiblichen Zellen; sie heften sich daselbst zunächst auswendig an die Oberfläche ihrer blasenförmig aufgeschwollenen Membran, drehen sich dabei in seltsamen Beweggungen, schwanken hin und her und scheinen sich mit Hülfe ihres Schnäbelchens und der Wimpern einbohren zu wollen; ihre Bewegungen gleichen in der That ganz auffallend denen eines sogenannten Centrumbohrers. Noch vermag ich nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden, auf welche Weise die Spermatozoiden es bewerkstelligen, um die Membran der weiblichen Zellen zu durchbrechen, ob durch vorgebildete Oeffnungen, oder durch Einbohren in die weich gewordene Membran; so viel ist aber gewiss, dass man nach kurzer Zeit eine grössere oder geringere Zahl von Spermatozoiden innerhalb der Membran antrifft. Sie bewegen sich zuerst in dem Zwischenraume zwischen dem zur Kugel abgerundeten Inhalt der weiblichen Zellen und ihrer weit abstehenden Membran; alsdann sieht man sie an dem ersteren ankleben, wobei sie fortfahren sich zu krümmen und zusammenzuziehen; und es ist anzunehmen, obwohl direct kaum zu constatiren, dass das eine oder das andere durch seinen weichen und gallertartigen Körper mit der nackten Plasmakugel (Primordialzelle) der weiblichen Zelle sich vereinigt. Wenn diess geschehen, ist diese Zelle befruchtet und entwickelt sich alsbald zur Spore. Es lässt sich hier durch die Beobachtung nicht entscheiden, ob die Befruchtung der weiblichen Zelle vor sich geht durch eine endosmotische Absorption der Substanz der Spermatozoiden, oder durch ein unmittelbares Verschmelzen und Zusammenfliessen der beiden Körper. Nach der Befruchtung bildet sich alsbald eine neue Haut unmittelbar um die weibliche Primordialzelle; diese Haut, anfangs glatt, erhebt sich später an ihrer gesammten Oberfläche in spitzen, kegelförmigen Warzen, welche den Querschnitt der Spore sternförmig erscheinen lassen. Die symmetrische Anordnung dieser Kegel lässt sich nicht genau beschreiben; im Aequator der Spore findet man in der Regel ihrer 12—14; die nächst darüber und darunter liegende Reihe wechselt mit der im Aequator befindlichen ab. Ursprünglich hat sich auch das Plasma der jungen Spore in die kegelförmigen Erhöhungen ihrer Membran hinein erstreckt; aber bald zieht dasselbe, indem es sich mehr und mehr verdichtet, sich in eine vollständige Kugel zurück, wodurch die sternförmige Membran als eine breite Hülle um so schärfer hervortritt. Nach einiger Zeit bemerkt man eine zweite Membran unter der ersten, welche den zur glatten Kugel contrahirten Inhalt nun knapp umschliesst; dieser verändert seine Farbe, das Chlorophyll wird ersetzt durch kleine Stärkekörnchen und ein orangefarbenes oder rothes Oel. Nun sind die weiblichen Zellen zu reifen Sporen umgewandelt; die Volvoxfamilie, in der sie sich entwickelt hatten, verliert ihr ursprüngliches grünes Colorit, und erscheint schon den blossen Augen röthlich gefärbt, da sich in einer Volvoxkugel bis 40 rothe Sporen befinden. Nach einiger Zeit wird die Mutterfamilie zerstört, die Sporen fallen heraus und sinken auf den Grund des Wassers, um dort zu überwintern. Die Keimung der Sporen ist noch nicht beobachtet; doch ist nicht zu zweifeln, dass dieselbe in ähnlicher Weise vor sich gehen werde, wie bei Chlamydococcus und Stephanosphaera, sowie bei Sphaeroplea und Bulbochaete, da die Sporen aller dieser Algen sich vollkommen gleichen. Cienkowsky hat in einer im Jahre 1856 in Petersburg erschienenen russischen Schrift über Infusorien und niedere Algen die ersten Keimungszustände der Volvoxsporen beschrieben und abgebildet (Tab. VI, Fig. 8—11); hiernach scheint sich der Inhalt der Sporen in 8 später ausschwärmende Kugeln zu theilen.

Ehrenberg, der die ungeschlechtliche Vermehrung als das charakteristische Kennzeichen von Volvox globator betrachtet, rechnet die geschlechtlichen Kugeln mit jungen weiblichen Zellen und Spermatozoidenbündeln zu einer besonderen Gattung, die er Sphaerosira Volvox nennt; die Familien mit reifen sternförmigen Sporen betrachtet er als eine besondere Art, Volvox stellatus, eine Varietät mit glatten Sporen wird von ihm als Volvox aureus unterschieden.

Die geschlechtliche Fortpflanzung von Volvox entspricht ganz und gar der bei anderen Algen, namentlich bei den Fucaceen, Vaucheria, Oedogonium, Bulbochaete und Sphaeroplea beobachteten; in allen diesen Fällen ist die unbefruchtete Spore eine membranlose Plasmakugel (Primordialzelle), und ich bezeichne sie desshalb auch als Primordialspore. Erst wenn die Primordialspore von den Spermatozoiden befruchtet ist, erhält sie ihre Membran und wird zur eigentlichen Spore, welche zur Keimung fähig ist. Die Spermatozoiden von Volvox entsprechen im Wesentlichen denen der andern Algen und bieten nur das Eigenthümliche, dass sie in bewegliche Bündel vereinigt sind, ehe sie einzeln ausschwärmen; diese Spermatozoidenbündel erinnern an die gewöhnlichen Volvoxfamilien und können gewissermaassn als männliche Volvoxfamilien betrachtet werden, die nach einem einfacheren verkümmerten Typus gebaut sind, wie diess ja in der Regel bei den männlichen Exemplaren der mikroskopischen Organismen der Fall ist. Vergleicht man die männlichen Formen von Volvox mit denen von Oedogonium, wie sie hier insbesondere durch Pringsheim's schöne Untersuchungen erkannt worden sind, so finden wir, dass die beweglichen Mikrogonidien von Oedogonium sich zu verkümmerten Pflänzchen entwickeln, deren In-

halt durch Theilung zur Bildung von 2 Spermatozoiden verwendet wird; demnach können wir die männlichen Zellen von Volvox mit den Mikrogonidien von Oedogonium in Parallele setzen, insofern sie sich auch zu einer grösseren Zahl von Spermatozoiden umbilden; und der einzige Unterschied zwischen beiden Formen ist der, dass die aus den Mikrogonidien von Oedogonium entstehenden Männchen unbeweglich, während sie bei Volvox beweglich sind; aber dieser Unterschied entspricht eben der specifischen Differenz der beiden Gattungen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass es eine Varietät, vielleicht eine besondere Art der Gattung Volvox gibt (Volvox minor Stein, an Volvox aureus Ehr.?), die kleiner als der gewöhnliche Volvox globator, durch glatte Sporen charakterisirt ist; die kugeligen Zellenfamilien sind hier diöcisch, nicht monöcisch, d. h. die weiblichen Zellen, aus denen Sporen werden, und die männlichen, aus denen die Spermatozoidenbündel hervorgehen, finden sich nicht in denselben, sondern in verschiedenen Kugeln.

Offenbar ist übrigens die geschlechtliche Fortpflanzung nicht allein auf die Gattung Volvox beschränkt, auch die übrigen Volvocineen bieten dieselben Erscheinungen, und es ist mir, wie auch schon v. Siebold geglückt, bei mehreren Gattungen (Eudorina, Stephanosphaera?) einzelne Momente der geschlechtlichen Differenz (insbesondere die Existenz von Spermatozoidenbündeln) aufzufinden, wenn es auch noch nicht gelang, den ganzen Verlauf der Befruchtung so vollständig zu erfassen, wie bei Volvox. (Jahresber. der schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur 1856.)

Miscelle.

☞ Anleitung zum Studium der Dioptrik des menschlichen Auges. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie des Gesichtsinnes von M. D. Wilh. Zehender. I. 8. 199 S. Erlangen, Ferd. Enke, 1856. Der Verf. hat in Gräfe's Klinikum für Aerzte Vorlesungen über Dioptrik des menschlichen Auges gehalten. Diese sind hier in wissenschaftlicher Ordnung wiedergegeben. Der Natur der Sache nach ist diess eine streng mathematische Arbeit, deren Resultate der Ophthalmologie zu Gute kommen. Diese letztere nähert sich mehr als irgend ein anderer Theil der Medicin dem Standpunkte der exakten Wissenschaften, die Hülfsmittel zur Bearbeitung werden dadurch immer strenger, aber auch schwieriger. Wie viel aber von dieser Seite an Präcision der Diagnose u. s. w. zu gewinnen ist, das zeigt uns die Einwirkung der Helmholtz'schen Erfindung des Augenspiegels. Von vorliegendem Werk vermögen wir eine Beurtheilung oder Auszüge nicht zu liefern; diejenigen, welche eine Förderung der Ophthalmiatrik anstreben, mögen sich dem Studium desselben widmen. Resultate dieser Bearbeitungsweise sollen in der II. Abth. des Werkes ihren Platz finden, welchem die Messungen an dioptrisch fehlerhaft gebildeten Augen vorbehalten sind. In der vorliegenden I. Abthl. sind die mathematischen Regeln des dioptrischen Problems, die Messungen der durchsichtigen Medien des Auges, die Lichtbrechung im normalen Auge und die Messungsmethoden ausführlich, klar und gründlich abgehandelt.

Heilkunde.

Die Kothinfarktenkrankheit.

Von Dr. A. Siebert *).

Im dritten Bande seiner Technik der medicinischen Diagnostik hat der zu früh verstorbene Verf. über die obige, viel zu wenig beachtete Krankheitsform Folgendes mitgetheilt:

„Die Bewegung des Dickdarms ist im Verhältnisse zu dem oberen Theile des Darmkanals langsam, so dass Inhalt, welcher vom Schlund bis zur Cöcalklappe innerhalb 8 bis 10 Stunden wanderte, von hier bis zum Rectum mindestens ebenso langer Zeit bedarf, bisweilen aber 3- und 6mal so lange.

Die Bewegung kann beschleunigt werden durch Fortsetzung der beschleunigten Bewegung des Dünndarms. Wenn auch der Dickdarm vollkommen gesund ist, so wird doch seine Bewegung gern excessiv, wenn bei Katarrh oder Folliculärentzündung des Dünndarms krankhaftes Secret mit flüssigen Contentis die Cöcalklappe überschreitet; d. h. der Dickdarm nimmt gern an der Diarrhöe des Dünndarms Antheil; obwohl, wie so eben vom Typhus erwähnt wurde, bisweilen eine auffallende Trägheit des Dickdarms mit beschleunigter Bewegung des Dünndarms contrastirt. Dagegen gibt folgendes Phänomen eine Probe von der Theilnahme: wenn man bei Folliculärentzündung des Dünndarms durch wiegenden Handdruck, um das Ileocöcalgeräusch hervorrufen, die Secrete nebst Luft durch die folliculäre Anschwellung der Schleimhaut an der Cöcalklappe hindurch gedrückt hat und dieselben nun mit einem polternden Geräusche in das Cöcum gelangen, alsdann dauert es gewöhnlich nicht lange und die Kranken, welche schon längere Zeit constipirt waren, bekommen sofort das Bedürfniss zum Stuhle, um diese jüngst in den Dickdarm gelangten Contenta zu entleeren.

Es ist natürlich, dass die Bewegung des Dickdarms bedeutend erhöht wird durch Katarrh oder durch Geschwüre auf der Colonschleimhaut. In beiden Fällen, wenn sie chronisch geworden sind, nehmen die Diarrhöen einen typischen Charakter an, z. B. als Diarrhoea nocturna. So steigern sie sich in einem enormen Grade,

*) ☞ Technik der medic. Diagnostik v. Dr. A. Siebert. III. Bd. 8. 400 S. Erlangen, Ferd. Enke, 1855.

wenn der Typhus sich im Dickdarm etablirt, und erreichen den höchsten Grad in der Ruhr, woselbst nicht allein der Entzündungsschmerz auf der Schleimhaut genau den Sitz der lebhaftesten Ruhrentartung anzeigt, sondern auch durch diese gesteigerte Bewegung die Muskeln einen bedeutenden Grad von Hypertrophie erreichen können.

Beschleunigend für die Bewegung des Dickdarms wirken viele Nahrungsmittel und Medicamente. Vor Allen jene, welche auch die peristaltische Bewegung des Magens und Dünndarms beschleunigen. Aber das Incitament muss so kräftig sein und so nachhaltig für den ganzen Darmkanal, dass diese Fortsetzung der beschleunigten Bewegung auch wirklich bewerkstelligt wird, ausserdem kann gerade das Gegentheil, nämlich Erbrechen erfolgen, und zwar erfolgt diess um so rascher und um so bestimmter, je früher die beschleunigte peristaltische Bewegung von oben her auf die relativ langsame, auf die Normalbewegung unterhalb stösst. Das erklärt die verschiedenen Phänomene, welche auf manche Brech- und Abführmittel folgen.

Eine mittlere Gabe Brechweinstein (gr. j — gr. jjj) oder Ipecacuanha (gr. x — gr. xv) beschleunigt die gastroduodenale peristaltische Bewegung, gegen welche die des normal sich bewegenden Jejunums sehr gering ist; es erfolgt hiernach mit Hülfe der epigastrischen Muskeln und des Zwerchfells Erbrechen. Wurde dagegen die Dosis höher gegriffen, so stellt sich zwar Uebelkeit ein, aber sofort Kollern im Leibe und es erfolgen erschöpfende Durchfälle, weil die peristaltische Bewegung so energisch angeregt, sich auf den unteren Theil des Darmkanals fortgesetzt hat. Nimmt man eine grosse Dosis Jalappa, so ist die Gastroduodenalbewegung plötzlich und all zu energisch angeregt, so dass die des Jejunums nicht sofort mit gleicher Energie entsprechen kann und die nächste Folge ist, dass, anstatt der erwarteten Diarrhöe, sich Erbrechen einstellt, welchem wohl später die Diarrhöe folgt. So verhält es sich auch mit allzu grossen Dosen Calomel oder Crotonöl u. s. f.

Ganz besnnders anregend für die Bewegung des Dickdarms wirkt die Cortex rhamni frangulae, die Gratiola, die Senna und das Rheum. In der Regel wird man erst die lebhafte Bewegung des Darmkanals beobachten können, wenn diese Stoffe auf ihrem Wege durch den Darmkanal in das Colon gelangt sind.

Einen sehr günstigen Einfluss auf die Dickdarmbewegung übt einige Zeit lang die Kälte (kalte Wasserklystiere) aus, so zwar, dass nach jeder Application der träge Dickdarm zur Energie gebracht wird. Die einst in ganz Deutschland populären Visceralklystiere von Kämpf (Taraxacum, Saponaria, Gramen und Centaurium minus) äussern ihre tonische Wirkung in so fern, als anfänglich sogar die Dickdarmbewegungen seltener und träger erscheinen, nach einigen Tagen des Gebrauches aber stellt sich eine solche regelmässige Energie derselben ein, dass

die unglücklichen Hartleibigen durch regelmässige und ergiebige Ausleerungen erfreut werden.

Ueberhaupt verstand man es früher bei Weitem besser, dieses weit verbreitete und unter sonderbaren Masken einherschreitende Uebel der Hartleibigkeit wegen Trägheit der Dickdarmbewegung zu erkennen und zu heilen.

Man vergönne mir drei Beobachtungen an die Stirne der Abhandlung dieser Krankheit zu setzen, welche die Aufmerksamkeit der Praktiker auf dieses Uebel lenken wollen.

Krankheitsgeschichte. Hartleibigkeit; Tod durch Abdominallähmung und Kothverhaltung. Der vordem gesunde Regimentsarzt Dr. Heindl sollte (vor mehreren Jahren) am Abdominaltyphus leiden und es wurde mein Beirath begehrt. Ich fand weder von Fieber, noch von eingenommenem Sensorium, noch von Respirationsstörung, noch von Vergrösserung der Milz, noch von Urinveränderung irgend eine Spur; sondern der Kranke litt an hartnäckiger Stuhlverstopfung, hatte aufgetriebenen, pastösen Leib mit vielen matten Stellen. In der Gegend des absteigenden Colons konnte man unelastische, sogar den Fingedruck haltende, klumpige Stellen durch die Bauchdekken fühlen. Die Exploratio per anum stiess sogleich auf harte Brocken und ich fasste den Entschluss, vor Allem den angefüllten Dickdarm zu entleeren. Der ordinirende Arzt wollte nicht recht daran gehen, weil er sich einmal einen Typhus eingebildet hatte und erschöpfende Dejectionen fürchtete. Unglücklicherweise wurde auch ein Löffel Ricinusöl gebrochen und die ungeschickt beigebrachten Klystiere spritzten sofort dem Gehülfen wieder entgegen. Einige Tage darnach starb der Mann unter Meteorismus des Leibes, Singultus, tiefseufzender Respiration und einige Stunden währenden versatilen Delirien.

Bei der aufmerksamsten Untersuchung der Leiche konnte man durchaus keine Abnormität entdecken, als eine ungeheure Kothanfüllung des ganzen Dickdarmes vom Coecum bis ins Rectum. Der ganze Dickdarm wog sammt den Kothmassen 8 Pfund.

Krankheitsgeschichte. Pyelitis ulcerosa; Tod durch Kothverhaltung. Der Kreisgerichtsrath Reuss in B. litt viele Jahre an Nierensteinen. Dieselben blieben aus und der fortwährende Schmerz in der rechten Nierengegend, das purulente Sediment im Harne liessen das Zurückbleiben eines Steines im Nierenbecken und suppurirende Pyelitis vermuthen. Fast täglich sah ich den alten Mann wohl Jahre lang, die Hand in die rechte Lumbargegend gestützt, auf den Berg hinauf in seine Wohnung wackeln. Seit einiger Zeit blieb es aus. Dann wurde ich zu ihm hin beschieden. Er erzählte mir, dass er seit mehreren Tagen wegen Diarrhöe ohne Erfolg ärztlich behandelt werde. Ich liess mir das Ausgeleerte zeigen und fand ein wenig graue, dünne, schleimige Flüssigkeit. Dagegen war das Abdo-

men aufgetrieben und der Dickdarm voll von Kothmassen, welche auch der exploratio per anum sich entgegenstellten. Als ich ihm meine Klystiere und ausleerende Mittel proponirte, schüttelte der alte humoristische Polterer den Kopf und meinte: ich verstünde von der Geschichte auch nicht viel. Sein früherer Ordinarius stellte sich alsdann wieder ein und maltraitirte mit Ratanhia, Opium und dergl. fort, bis der gute Kreisgerichtsrath nach einigen Tagen das Zeitliche gesegnet hatte.

Bei der Section fand man einen ziemlich grossen platten Phosphatstein im rechten ulcerirenden Nierenbekken[1]), die Niere nicht degenerirt und den Ureter permeabel. Keine sonstige Abnormität; dagegen eine ungeheure Kothmasse im ganzen Dickdarm, noch weit mehr als in dem eben erzählten Falle des Regimentsarztes. Das ganze Colon war sehr ausgedehnt, aber in seiner Struktur nicht verändert, nur die Schleimhaut des Rectums war katarrhös, was zu den häufigen Dejectionen, welche den Ordinarius und den Kranken so bös getäuscht hatten, Veranlassung gab.

Krankheitsgeschichte. Kothinfarkten; Melancholie bis zum Selbstmord. Der geistig regsame, fein gebildete Pfarrer Sch.... in Zw. wurde monatelang wegen unüberwindlicher „Hypochondrie" behandelt. Am 12. Februar 1848 wurde auch mein Rath begehrt. Der Kranke war in Verzweiflung und klagte alle möglichen Sensationen, die ein Mensch haben kann: jedes Fingerglied, jedes Ohrläppchen war der Sitz furchtbarer Empfindungen, und dem armen Manne war durch eine qualvolle Melancholie das Leben zur Hölle. Ich ermittelte, dass er alle 8 bis 10 Tage etwa sparsame Ausleerungen harter scybalöser Kothklümpchen habe. Die Untersuchung liess nichts erkennen, als weiche atonische Bauchmuskeln und längs des ganzen Dickdarms kleine, härtliche Massen, etwa von der Grösse der Mandeln und Haselnüsse, die sich unelastisch anfühlten und bei Betrachtung der Ausleerungen und Vergleich mit denselben wohl aus nichts Anderem bestanden, als denselben scybalösen Massen, die den Dickdarm anfüllten. Die kleinen, fast ganz trocknen Klümpchen waren sehr dunkelgrün auf der Oberfläche, rund mit scharfem Rand von dem Umfange eines Fünfgroschenstückes, auf beiden Seiten etwas platt gedrückt und ohngefähr wie Aprikosenkerne. Von einer planmässigen Behandlung war keine Rede. Auf die regelmässige Anwendung von Clysmata oder innerlichen Mitteln liess sich der Kranke gar nicht ein, er wollte nur „augenblickliche" Befreiung von seinem qualvollen Zustande und verschluckte gierig alle Tinkturen und Quacksalbereien, welche ihm der hippokratische Dilettantismus anbot.

Nicht lange darnach (am 12. März 1848) wurde

1) Herr geh. Hofrath Wackenroder bewahrt den Stein in seiner Sammlung.

ich von der „Wittwe" ersucht, die Section vorzunehmen, denn der Herr Pfarrer hatte sich erschossen.

Der unglückliche Mann traf sich in den Gaumen und der Kopf war zerschmettert. Die Obduction wies keine Abnormität nach, als folgenden Zustand des Dickdarms: Derselbe war eng und um rosenkranzförmig an einander gereihte Scybala zusammengezogen; nur mit Mühe konnte man dieselben aus einer der Abtheilungen des Darmes über die halbmondförmige Falte in die nächste schieben, und gemäss ihrer Härte und der dunkelgrünen Färbung ihrer Oberfläche mussten sie wohl schon lange liegen. —

Die Ausleger der „Kothinfarktenkrankheit" des Dickdarms und die Laxirdoktoren haben in neuerer Zeit ihre Geltung verloren. Es ging aber hier wie auf der Börse: Die Papiere fallen grundlos, wenn irgend ein mit wichtigem Gesichte begabter Baissier die Augenbrauen in gehörige Distanz von den Schultern zu bringen versteht. Wer sich übrigens davon nicht irre machen lässt, wird staunen, wie häufig träge Bewegung des Dickdarms die seltsamsten Krankheitsphänomene bedingen und welche bedeutende Effekte eine dahin zielende Behandlung auszurichten vermag.

Die Ursachenlehre ist wenig kultivirt, deshalb die Pathogenese und die rationelle Therapie des Torpors des Dickdarms so ungemein erschwert. Die mir bekannten häufigsten Veranlassungen bestehen in Folgendem:

1) Innervationsstörung überhaupt, z. B. bei bestehendem Genitalienleiden, welches nach Centralpunkten geleitet ungleiche Vertheilung der Energieen involvirt, bewirkt gewöhnlich eine hartnäckige Trägheit der Dickdarmbewegung, so dass man bei den Hysterischen in der Regel mit Constipationen zu kämpfen hat. Das Gegentheil, nämlich Diarrhöe, durch Innervationsstörung gehört zu den seltenen Ausnahmen. Hebung des primären örtlichen Leidens, sowie Ausgleichung der irregulären Vertheilung der Energieen durch tonische Mittel ist ein besseres Verfahren, als durch Laxanzen, deren Wirkung stets einen noch trostloseren Zustand der Muskeln des Dickdarms hinterlässt.

2) Mangel an Unterstützung durch die Bauchmuskeln. Dieselben sind nicht allein als Bauchpresse bei der Expulsion thätig, sondern stehen in einem unterstützenden Verhältniss zu den Darmmuskeln. Wo deshalb die Bauchmuskeln von ihrem Tonus verloren haben, oder aus irgend einem Grunde die unterstützende Spannung nicht gewähren können, da tritt Trägheit der Bewegung des Dickdarmes ein. Solche Umstände sind:

a) Krankheiten des Parietalblattes des Peritoneum, welches die Thätigkeit der Bauchmuskeln hemmt.

b) Exsudate im Peritönealsacke oder weit verbreitete Geschwülste mit gleichzeitiger Pression der Darmmuskeln.

c) Druck auf das Abdomen durch äussere Pression (z. B. Schnüren der Frauen).

d) Schlechte Ernährung der Muskeln überhaupt.

e) Vorausgegangene Schwangerschaften, welche einen Schlappbauch hinterliessen.

f) Heftige Spannung der Inspirationsmuskeln mit Herabdrängen des Zwerchfells im totalen Lungenemphysem, wodurch die Bauchmuskeln erschlaffen.

g) Jede Krankheit, welche grosse Rigidität der Bauchmuskeln zur Folge hat, z. B. Leberkrebs.

3) Krankheiten des Darmkanales, welche nicht den Dickdarm direkt betreffen, können grosse Unthätigkeit desselben zur Folge haben. So ist es Regel, dass Alles, was häufiges Erbrechen erregt, Stillstand des Dickdarms bewirkt. Das Erbrechen der Graviden, oder derer die am Ulcus ventriculi leiden, ist mit Verstopfung verknüpft. Wenn ein Magencarcinom in die Periode des Zerfliessens tritt, dann kömmt gewöhnlich an die Stelle der Verstopfung Diarrhöe, und das Ausgeleerte lässt die Charaktere des Carcinoms erkennen.

4) Als Nachkrankheit der Ruhr wird bisweilen Ulceration der Dickdarmschleimhaut beobachtet, welche natürlich von Diarrhöe begleitet ist. In einigen anderen Fällen hinterliess die Ruhr dagegen eine solche schwielige Vernarbung des submukösen Gewebes nebst Secretionsarmuth, dass die Bewegungen der Muskelhaut nur mit grosser Trägheit erfolgen. Wirkliche Stenosen des Dickdarms, welche fast immer krebsiger Natur sind, werden niemals von Trägheit der Muskelhaut begleitet, dieselbe ist im Gegentheil sehr thätig, und hartnäckige Verstopfung wird eben nur durch das mechanische Hinderniss an der stenosirten Stelle hervorgebracht.

5) Die Unthätigkeit des Dickdarms bei so vielen Männern mit angestrengter (Schreibtisch)-Arbeit und sitzender Lebensweise ist schwer zu erklären, aber die Thatsache wiederholt sich so oft, dass man sie als „Gelehrtenhrankheit" bezeichnet.

In letzterem Falle erreicht die Krankheit bisweilen einen bedenklichen Grad; der Dickdarm ist nicht in einem erschlafften atonischen Zustande, sondern er ist contrahirt; die Ringfasern verkleinern das Lumen, die Contraktion erstreckt sich bisweilen auf die Sphinkteren des Anus in schmerzhafter Weise. Zugleich ist die Secretion der Schleimhaut eine sehr geringe und die kleinen, trokkenen, scybalösen Massen werden ungemein langsam und schwer von einer Ausbuchtung des Dickdarms in die andere geschoben; die unterstützende Gasentwickelung ist zugleich sehr gering und ganz unterbrochen, so fehlt Alles, was zu einer ordentlichen Darmbewegung erforderlich ist: gehöriger Raum, gehörige Consistenz des Inhaltes, Beweglichkeit der Muskeln, Feuchtigkeit der Wände, mechanische Unterstützung des Gases.

Am wenigsten beklagen sich solche Kranke über Appetitmangel und Digestionsstösungen, und manchmal werden sie wie der leicht darüber hinstreifende Diagnostiker dadurch getäuscht, dass von Zeit zu Zeit, ja sogar alltäglich Ausleerungen erfolgen; wird noch über-

diess die Inspection des Nachtstuhls versäumt, so beruhigt man sich; was kann man mehr verlangen, als tägliche Ausleerung! Aber man stelle sich vor, der ganze Dickdarm ist angefüllt mit scybalösen Massen, und zwar ein hartes Klümpchen am andern rosenkranzförmig; so kann alltäglich am unteren Ende eine Ausleerung erfolgen, am oberen Ende wird die Reihe wieder ersetzt und der ganze Dickdarm bleibt nichts destoweniger angefüllt. Hierdurch wird das Nervensystem am meisten insultirt, und zwar das Gehirn: trübe Stimmung, Melancholie und mannigfache „psychische" Alterationen können entstehen. Wenn man das Gehirn als Perceptionsorgan, nicht allein von allen Vorgängen ausserhalb des Organismus, die eben percipirt werden können, sondern auch von Allem, was im Organismus selbst vor sich geht, betrachtet; wenn man in Anschlag bringt, dass zwar die Perceptionen aus der sympathischen Sphäre zu den unbewussten gehören, nichts destoweniger die Vorstellungen des Gehirns dem Percipirten entsprechend sind, gleichviel, ob bewusst oder unbewusst percipirt wurde, so kann wohl die Möglichkeit gedacht werden, dass eine immerwährende Perception zersetzter Massen alterirend auf das Vorstellungsleben wirken müsse, und dass aus falschen Vorstellungen irre Handlungen entspringen, liegt in der nämlichen Consequenz. Nicht umsonst sagte der seelige Hand, der treffliche Philologe: er pflege, wenn er sich einen heiteren Tag machen wolle, Rhabarber einzunehmen. Auch Morrison hat Manchem vorübergehende, heitere Tage fabricirt, mit Ausnahme Derjenigen, welche über den drastischen Mitteln die Haltbarkeit der Dünndarmschleimhaut verloren haben und draufgegangen sind.

Rhabarbarina, Aloëtica und dergleichen, welche die englischen Aerzte so gern reichen, können in dieser „Kothinfarctenkrankheit" des Dickdarms meinen Beifall sich nicht erwerben. Gewöhnlich hinterlassen sie einen Zustand der Muskelhaut des Dickdarms, welcher mindestens eben so schlimm ist wie vorher. Bisweilen gelingt es durch gänzlich geänderte Nahrung und Lebensweise, durch Fleischkost, frisches Wasser und viel Körperbewegung eine bessere Darmfunction zu erzielen. Ich habe schon beobachtet, dass Revalenta arabica, oder Milchkost, oder chinesischer Thee eine grosse Trägheit des Dickdarms hervorzubringen im Stande ist. Manchmal ist es sparsame, reizlose und massenarme Kost, welche man durch massenhaftere zu ersetzen hat; in dieser Beziehung gab die frühere, mehr Linsenmehl enthaltende, Ervalenta manchmal dem Darmkanal einen trefflichen Ballast zur Bewegungsunterstützung. Im Anfange der Kur wird es gerathen sein, durch Ricinusöl oder Thee aus Frangula, und durch Clysmata den ganzen Dickdarm zu entleeren. Alsdann lasse ich täglich, je nach dem günstigen Effekte entweder ein kaltes Wasserklystier oder ein Kämpf'sches Visceralklystier nehmen und gebe innerlich (bisweilen Monate lang) täglich 8—10 Gr. Eisensalmiak. Bis jetzt bin ich noch stets, bei gehöriger Consequenz, mit dem Uebel fertig geworden."

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 19.**

Naturkunde.

Ueber die chemischen Vorgänge in der Flamme des Leuchtgases.

Von Dr. Landolt (Breslau).

An der Flamme des aus einer einfachen runden Oeffnung ausströmenden Leuchtgases lassen sich zwei wesentlich verschiedene Theile unterscheiden, nämlich 1) ein innerer Kern, der sogenannte dunkele Kegel, und 2) eine diesen umschliessende brennende und leuchtende Hülle. Die Luft, welche die Flamme umgiebt, tritt von allen Seiten in dieselbe hinein, sie trifft zunächst in der leuchtenden Hülle mit dem Brennmaterial zusammen und gibt hier ihren Sauerstoff an dasselbe ab. Die gebildete Kohlensäure und der Wasserdampf treten dann nebst dem Stickstoff in das Innere der Flamme, mischen sich daselbst mit dem noch unverbrannten Leuchtgas und steigen weiter empor. Während dieses Aufsteigens ist aber eine neue Menge Luft hinzugetreten, und dieser entsprechend ein weiterer Theil Kohlenstoff und Wasserstoff verbrannt; je höher also das Gasgemisch im Innern der Flamme sich erhebt, desto mehr werden die brennbaren Bestandtheile in demselben abnehmen, und desto reicher wird es an Kohlensäure, Wasserdampf und Stickstoff. Schliesslich muss ein Punkt kommen, bei welchem alles Brennbare verschwunden ist, und wo also die Flamme eine Grenze hat.

Saugt man das in verschiedenen Höhen des dunkeln Kegels enthaltene Gasgemenge durch eine von unten in die Flamme eingeführte feine Röhre, welche mit einem Aspirator verbunden ist, heraus und untersucht dessen Zusammensetzung, so lassen sich die Veränderungen, die das ursprüngliche Leuchtgas während seines Aufsteigens in der Flamme nach und nach erleidet, quantitativ verfolgen. Aus einer Vergleichung des Stickstoffgehaltes der Flammengase mit dem Stickstoffgehalt des ursprünglichen Leuchtgases können nämlich die Luftmengen berechnet werden, welche zu einer bestimmten Quantität (100 Volumtheilen) in die Flamme eingeströmten Leuchtgases bis in die verschiedenen Höhen hinzugetreten und mit derselben verbrannt sind. Man erhält so die Volumvermehrung der Flamme durch den Lufzutritt. Bei einer Flamme von 100 Millimetern Höhe betrugen die

	in 0 mm	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm Höhe
hinzugetretenen Luftmengen	27,08	45,43	172,76	227,73	335,30	381,66 Volumtheile

auf 100 Volumtheile Leuchtgas.

Hieraus findet man die Zusammensetzung, welche das mit Luft gemischte Leuchtgas an den verschiedenen Stellen zeigen müsste, wenn keine Verbrennung stattgefunden hätte. Da während der Verbrennung sich die Stickstoffmenge nicht ändert, so können die Bestandtheile der Flammengase auf den nämlichen Werth berechnet werden, und man kennt dann also die Zusammensetzung, welche das Gasgemenge an einer bestimmten Stelle der Flamme vor und nach der Verbrennung besitzt. Auf diese Art kann eine unmittelbare Vergleichung zwischen den bei derselben verschwundenen und gebildeten Stoffen angestellt werden. So lässt sich nachweisen, dass der Sauerstoffgehalt der gebildeten Verbrennungsprodukte (Kohlensäure, Kohlenoxyd und Wasserdampf) gleich dem Sauerstoffgehalt der hinzugetretenen Luft ist; ferner, dass der Wasserstoffgehalt des gebildeten Wasserdampfs übereinstimmt mit der Menge des verbrannten Wasserstoffs, welcher in dem ursprünglichen Leuchtgase theils im freien Zustande, theils in Form von Kohlenwasserstoffen vorhanden war.

Vergleicht man die Zusammensetzung der Flammengase unter einander, so ergeben sich die Veränderungen, welche das Leuchtgas durch den Luftzutritt und die Verbrennung nach und nach erfährt. Was die Abnahme der brennbaren Bestandtheile betrifft, so zeigt sich, dass dieselben nach dem Grade ihrer Verbrennlichkeit verschwinden. Der Wasserstoff ist unter allen Gasarten diejenige, welche am leichtesten verbrennt, es nimmt daher derselbe auch in der Flamme am schnellsten ab; etwas langsamer verschwindet das Grubengas, und zuletzt kommen die schweren Kohlenwasserstoffe, deren Verbrennung hauptsächlich erst in der oberen Hälfte der Flamme vor sich geht.

Die Temperatur, welche das in verschiedenen Höhen des dunkeln Kegels sich vorfindende Gasgemisch bei seiner Verbrennung in der leuchtenden Hülle geben muss, lässt sich berechnen. Wären nun die Temperaturen bekannt, die das Gas an den verschiedenen Punkten unmittelbar vor der Verbrennung besitzt, so würde man durch Addition derselben zu den obigen Werthen die wirklichen Temperaturen für diese Stellen erhalten. Die Temperatur der im dunkeln Kegel enthaltenen Gase nimmt aber mit der Höhe fortwährend zu, während umgekehrt die Menge der Wärme, welche in der leuchtenden Hülle immer neu entsteht, wegen der allmähligen Verminderung der brennbaren Gase nach oben hin mehr und mehr abnehmen muss. In welcher Höhe bei der Summirung dieser beiden Erhitzungsquellen das Maximum eintritt, lässt sich nicht bestimmen, die Stelle der höchsten Temperatur in der Flamme bleibt daher unbekannt.

Dass in den untersten Theilen des dunkeln Kegels der Flamme eine verhältnissmässig sehr niedrige Temperatur herrscht, zeigte der Verfasser bei dem Vortrage durch einige Versuche. (Jahresber. d. schles. Gesellsch. für vaterländ. Kultur 1856.)

Ueber pilz- und monadenartige Gebilde in geschlossenen Pflanzenzellen.

Von Dr. Ferd. Cohn (Breslau).

Die Lehre von der Urzeugung, wonach ein selbstständiger Organismus auch ohne Gegenwart von Eiern oder Keimen derselben Art entstehen kann, ist zwar für alle höheren Thier- und Pflanzenarten mit unwiderleglicher Gewissheit als unwahr erwiesen worden; für gewisse, sehr einfach gebaute, namentlich einzellige Organismen, insbesondere solche, die bei der Gährung oder Fäulniss beobachtet werden, hat sich jedoch der Beweis, dass auch sie aus Eiern oder Samen hervorgehen, noch nicht führen lassen; wenn daher bei diesen Arten die Möglichkeit und selbst die Wahrscheinlichkeit eines solchen Ursprunges der Analogie nach festgehalten werden muss, so fehlt es doch nicht an vortrefflichen, kritischen Naturforschern, die dieselben durch Urzeugung, generatio aequivoca, unmittelbar aus den in Zersetzung begriffenen Substanzen hervorgehen lassen. Für die bei der Gährung des Trauben-, sowie anderer Fruchtsäfte erscheinenden und bei der Gährung selbst eine grosse Rolle spielenden Hefenpilze wird diese Entstehung von Schleiden, Mohl u. A. dadurch erläutert, dass sie den ausgepressten Saft wegen seiner Mischung aus Zucker, Gummi und Eiweissstoffen, mit der gleich zusammengesetzten Zellbildungsflüssigkeit, dem Cytoblastem, vergleichen, aus welchem auch in der lebendigen Pflanze neue Zellen entstehen; nur entwickeln diese sich bei der normalen Zellbildung nach Art der Mutterzellen, aus denen sie hervorgegangen, während im ausgepressten Safte die neu gebildeten Zellen nach Art selbstständiger Organismen, Pilze, sich erhalten sollen. Das Entstehen von einzelligen sporentragenden Pilzen (Schinzia) im Innern von Zellen durch Urzeugung behauptet auch Nägeli beobachtet zu haben. Hierhin gehören auch die Beobachtungen von Fadenpilzen (Aspergillus u. s. w.) im Innern von Hühnereiern, Cysten und anderen völlig geschlossenen, für Sporen scheinbar unzugänglichen Gebilden. Ueber die Entstehung solcher, mit dem Charakter einer bestimmten Species auftretenden, normal sich durch Sporen fortpflanzenden Organismen muss sich jedoch die Wissenschaft ihr Urtheil noch vorbehalten. Eine andere Frage ist jedoch die, ob nicht in Folge abnormer oder krankhafter Veränderungen sich der Inhalt einer Zelle zu eigenthümlichen Bildungen zu entwickeln vermag, welche Pilzen oder Infusorien gleichen, jedoch nicht als selbstständige Organismen betrachtet werden können, da sie sich nicht freiwillig fortpflanzen, sondern immer nur innerhalb des fremden Organismus entstehen und mit ihm vergehen. Diese Frage scheint nach den gegenwärtig vorliegenden Beobachtungen bejaht werden zu müssen. Namentlich in den Zellen der Algen verwandelt sich der Inhalt bei eintretender Zersetzung in eigenthümliche Körperchen, die theils wie Monaden sich bewegen, theils aber auch unbeweglich, parasitischen Pilzen gleichen. Man hielt diese Gebilde bisher für normale Entwickelungszustände; Itzigsohn hat diese Körperchen bei Spirogyra für männliche (Spermatozoiden), Pringsheim für weibliche Fortpflanzungsorgane (Sporen) gehalten; sie gehören jedoch sicher nicht in den typischen Kreis der Art, sondern sind krankhafte Umbildungen, Pseudogonidien, wie A. Braun sie bezeichnet. Nach den Untersuchungen des Verfassers sind diese abnormen Körperchen von sehr mannigfaltiger Natur, und es ist namentlich bei Sphaeroplea merkwürdig, dass hier wie normal in den Zellen Spermatozoiden und Sporen sich bilden, so auch bei der Zersetzung Körperchen entstehen, die theils an die ersteren, theils an die letzteren erinnern. Ebenso beobachtete derselbe, dass die pilzähnlichen Zellen theils sich nach dem Typus einzelliger, sternförmiger Kugeln (fast wie Staubpilze), theils in Fäden, ähnlich den Hyphomyceten, entwickeln; er sah im

Inhalt einer Spirogyra das farblose Protoplasma sich zu schlauchähnlichen Strängen zusammenziehen, die bald mit einer Membran sich umkleideten; so glichen sie keimenden Fadenpilzen, die sich durch die Zellhöhle hindurch verzweigten und selbst aus einer Zelle in die andere hineinwuchsen, indem sie die trennende Scheidewand emporhoben und endlich durchbohrten; in dieser Weise durchwuchs ein solcher pilzartiger Faden innerhalb 5 Stunden 6 Zellen von zusammen $\frac{1}{5}''$ Länge. Dass diese eigenthümlich fremdartigen Gebilde nicht von aussen eingedrungen sind, und also auch nicht als Schmarotzer betrachtet werden können, scheint die Unverletztheit der Zellenwände, sowie die directe Beobachtung ihres Ursprungs aus dem zersetzten Zelleninhalt zu beweisen; sie sind daher nur pathologische Bildungen, nicht aber selbstständige Geschöpfe, da sie sich nicht fortzupflanzen scheinen. Neuerdings hat Cienkowski in Petersburg angegeben, dass in faulenden Kartoffelknollen die Stärkekörner einzeln oder zu mehreren mit einer oder zahlreichen, concentrisch in einander geschachtelten pilzartigen Membranen sich umgeben, dass sie alsdann eine eigenthümlich organisirte, oft schlauchartig auswachsende Zelle darstellen, die sich mit stickstoffhaltigem Protoplasma füllt, während das Amylon sich allmählig auflöst; der Inhalt dieser Zellen soll sich in zahllose stäbchenförmige, sehr contractile, mit zwei Flimmerfäden versehene Körperchen umwandeln, welche die Membran der Zelle durchbrechen und, gewissen Spermatozoiden ähnlich, ausschwärmen. Die Entdeckungen Cienkowski's sind später durch Regel vollständig bestätigt worden, nur dass der erstere die Zellen für einen neuen durch Urzeugung entstandenen, pilzartigen Organismus, der letztere sie für eine weitere Entwickelung der Amylonkörner (Pseudogonidienbildung) erklärt; ich selbst hatte das Vergnügen, in einem von Herrn Cienkowski mir vorgezeigten Präparate wenigstens die concentrischen Zellmembranen, welche die Amylonkörner einschliessen, beobachten zu können. Dass die Pollenkörner des Blüthenstaubes, wenn sie an ungewöhnlichem Orte keimen, zu langen fadenpilzartigen Schläuchen auswachsen sollen, haben Reissig und Karsten schon früher behauptet. Ob die Cercomonaden, welche Ecker in einem Schneckenei anstatt des normalen Dotters die geschlossene Eihaut erfüllen sah, und die er durch Umbildung der Furchungskugeln entstanden denkt, sowie manche andere infusorienartige Wesen, die man oft in den verwesenden Eiern von Wasserthieren erblickt, eben dahin gehören, bleibt noch dahin gestellt. Zur grössten Vorsicht bei diesen Untersuchungen mahnen die Fälle, wo man im Innern von scheinbar unverletzten Zellen parasitische Wesen erblickt, die ganz unzweifelhaft von aussen durch unsichtbare Oeffnungen eingedrungen sind; so z. B. viele Schmarotzerpilze, der Trachelius trichophorus und andere Infusorien in absterbenden Algenzellen, das merkwürdige Räderthier, Notommata Werneckii, in den Taschen (Gallen) der Vaucherien u. s. w. In der letzten Zeit hat Cienkowski in Uebereinstimmung mit einer fast gleichzeitig durch Al. Braun mitgetheilten Beobachtung des Dr. Kloss in Frankfurt a. M. nachgewiesen, dass gewisse, in scheinbar geschlossenen Algenzellen vorkommende parasitische Pilze von aussen in dieselben hineingelangen. Es finden sich nämlich häufig im Innern von Conferven, Closterien, Spirogyren und anderen mikroskopischen Süsswasseralgen kugelige Blasen, welche später sich in einen Hals verlängern, der die Wand seines Nährorganismus durchbricht; der Inhalt der Blasen verwandelt sich in zahllose Schwärmsporen, die durch den Hals austreten und im Wasser mit Hülfe einer langen Cilie sich lebhaft bewegen. Cienkowski hat beobachtet, dass diese Schwärmsporen sich nach einiger Zeit an die Aussenseite einer Algenzelle festsetzen, und sich in 2 — 3 Stunden durch die Wände in das Innere einbohren, worauf sie zu Blasen anschwellen und sich, wie oben erwähnt, entwickeln. Die parasitischen Pilze selbst haben von Al. Braun den Namen Chlytridium und Rhizidium erhalten. (Jahresber. der schles. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur. 1856.)

Miscelle.

Ueber Modificationen der Bebrütung hat Herr Dareste Versuche angestellt, indem er die Eier gänzlich mit einem Firniss überzog, um die atmosphärische Luft abzuhalten. Die Bildung des Embryo erfolgte dabei dennoch immer, aber nur bis zu dem Moment der ersten Dottercirculation. Er leitet diess davon ab, dass der Firniss die Schale nicht ganz impermeabel machte, aber doch die Durchlassung der Luft beschränkte, so dass sie zur Zeit des Beginns der Respiration für das Leben des Embryo nicht mehr genügte. Ueberzog er das Ei mit Oel, so erfolgte gar keine Bildung des Embryo. (l'Institut. 4. Novbr. 1857.

Heilkunde.

Ueber Reizcongestion.

Von Dr. A. Weber (Ulrichstein)*).

Der Verf., welcher Virchow's Arbeiten über Entzündung volle Anerkennung spendet, erhebt sich aber gegen die Ansicht, dass die Erweiterung der Arterien das wesentliche Moment für die Entstehung von Hyper-

*) ☞ Die active oder Reizcongestion und deren innere Mechanik. Von Dr. Aug. Weber. 8. 45S. Erlangen Ferd. Enke, 1855.

ämieen sei. Der Verf. bestreitet die Erklärung der Entzündungshyperämie aus einem Antagonismus der Cerebrospinal- und sympathischen Nerven; er erkennt die Anfüllung der Arterien und Capillaren mit Blut nicht als Effect einer nur von der Erschlaffung der Gefässmuskulatur entstehenden Arterienerweiterung an, sondern sieht den Charakter der activen Hyperämie in einer erhöhten Wechselwirkung zwischen Blut und Gewebssubstanz. Daraus folgt der aufrecht zu erhaltende Satz: ubi irritatio, ibi affluxus. Bei der Reizung findet ein Nerveneinfluss statt und dessen Erörterung führt den Verf. zu dem Schlusse, dass zwischen den sensiblen Cerebrospinalnerven und zwischen den sympathischen ein consensuelles Verhältniss bestehe, so dass jene die wesentlichen vitalen Erreger der letzten seien. Der Verf. resumirt seine Betrachtungen selbst und danach beruht die Eigenthümlichkeit seiner Anschauung hauptsächlich auf folgenden Punkten:

„a) Indem wir den sympathischen Nerven nur in sehr bedingtem Sinne eine motorische Thätigkeit zugestehen, überhaupt der glatten Muskelfaser ein grösseres Maass selbsteigener, von der Nerventhätigkeit unabhängiger Irritabilität zuerkennen, als man bisher zu thun pflegte, erblicken wir die wesentliche biologische Bedeutung der sympathischen Nerven in ihrer nutritiven Bedeutung, als Regulatoren des thierischen Stoffwechsels. — Wir fassen aber dieses Verhältniss ungleich weniger in dem bisher üblichen mechanischen Sinne, wornach dasselbe nur durch mechanische Veränderungen in dem Kaliber der die nutritiven und sekretorischen Flüssigkeiten leitenden Kanäle sich geltend machen sollte, sondern wir ertheilen demselben vielmehr die, wie wir glauben, mit einer gesunden Biologie allein in Einklang stehende Bedeutung, dass die sympathischen Nerven vermöge ihrer Einwirkung auf die vitalen Zustände der Gewebe einen mehr oder weniger direkten Einfluss auf die organisch-chemische Wechselwirkung zwischen Blut und Gewebe, mit anderen Worten auf den Process des thierischen Stoffwechsels üben. Indem dieselben nämlich je nach der Verschiedenheit ihrer Erregungszustände die letzten Elementargebilde der Gewebe in ihrem Zustande alteriren, erhöhen sie entweder die natürliche Anziehung und Affinität zwischen Blut und Gewebe über deren gewöhnliches Maass (positive Reizung) oder setzen dieselben selbst unter ihr gewöhnliches Maass herab (negative Reizung). — Nicht die mechanischen Veränderungen, welche sich hierbei in den Zuständen der Gewebe ergeben, sind die eigentliche und wahre Ursache der im Bereiche der Capillaren erfolgenden Blutfülle oder Blutleere, sondern jene sind als concomitirende Erscheinungen des Aktes der Reizung selber erst nur eine Folge der Veränderung, welche jenes Fundamentalverhältniss des Stoffwechsels, die Beziehung zwischen Blut und Gewebe, durch den Einfluss der Nerven in sich selbst erlitten hat.

b) Indem mehr als Eine Thatsache auf ein inniges sympathisches Verhältniss zwischen sensiblen Cerebrospinal- und zwischen sympathischen Nerven hinwies, haben wir in diesem vitalen Verhältniss das Band gefunden, das nicht durch einen mit allen biologischen Anschauungen in entschiedenem Widerspruch stehenden Antagonismus der Erregung (Theorie Henle's), sondern durch eine innere Gleichartigkeit der Erregung in den sensiblen und sympathischen Nerven die sensible Reizung mit der Erweiterung der Arterien, diesem so lange räthselhaften Phänomene, verknüpfte. Indem wir diesem bisher ungelösten Probleme der Biologie, ganz im Gegensatze zu der gewöhnlichen Auffassung, die unseres Dafürhaltens allein richtige Deutung der höchsten nutritiven Erregung der organischen Faserzelle ertheilen und damit auch zugleich das Verhältniss des Vagus zum Herzen in sein wahres Licht setzen, reiht sich die Erweiterung der Arterien oder mit anderen Worten die Verlängerung der Faserzelle unter die Phänomene der aktiven Reizung und es bleibt der aktiven Congestion ihr wahrer pathologischer Charakter bewahrt.

Indem wir diese Ergebnisse zur Prüfung vorlegen, glauben wir für dieselben jedoch mehr als einen blos hypothetischen Werth ansprechen zu dürfen, da sie in den Erscheinungen, aus deren empirischen Auffassung wir sie abstrahirt, eine thatsächliche Unterlage haben, ja, unserer Ueberzeugung nach nur deren rationale Interpretation sind. —

Schliesslich erlaube ich mir, noch eine bedeutsame Consequenz der von mir aufgestellten Ansicht anzudeuten; deren weitere Ausführung ich mir für die Zukunft vorbehalte. — Unverkennbare Thatsachen sprechen für innige sympathische Verhältniss der sensiblen und sympathischen Nerven und wir haben gesehen, wie in unzähligen Fällen der erste Impuls zu Veränderungen der Circulation von einer specifischen Erregung der sensiblen Nerven ausgeht und wie sich nur durch die Verbreitung dieser Erregung auf die sympathischen Nerven der circulatorische Erfolg befriedigend erklären lässt. Sollten wir nun nicht berechtigt sein, auch in umgekehrter Richtung, nämlich von den sympathischen Nerven zu den sensiblen Cerebrospinalnerven, ein Fortschreiten der Erregung zu statuiren, und welche Bedeutung liegt nicht in dieser Anschauung für die Pathogenie des Fiebers! — Es giebt kein Fieber, das nicht in mehr oder weniger materiellen Ernährungsstörungen, in der Bildungssphäre des Organismus wurzelte und der gesammte Phänomenencyklus des Fiebers bewegt sich nur auf der Grenzscheide zwischen vegetativem und animalischem Leben, ja realisirt sich selber nur durch die Angriffe, welche durch Vermittelung des cerebrospinalen Nervensystems das animalische Leben aus der ihm fremden Bildungssphäre erleidet. Selbst bis zur Therapie lässt sich dieses Verhältniss verfolgen, indem uns eigentlich nur zwei Klassen wirklicher Fiebermittel zu Gebote stehen, näm-

lich solche, welche direkt auf die gegebenen Ernährungsstörungen einzuwirken vermögen und dadurch unmittelbar die Heftigkeit des Blutreizes mässigen, herabsetzen, wie die Salze, der Merkur, die Säuren und der gesammte antiphlogistische Apparat, und wieder andere, deren Heilsamkeit sich nur darauf zurückführen lässt, dass sie durch Steigerung der vitalen Energie der wesentlichsten Faktoren des animalischen Lebens deren Widerstandsvermögen vermehren und dasselbe vor dem Unterliegen bewahren, wie die ganze Klasse der Nervina, Stimulantia, Tonica, das Chinin u. s. w.

Ich unterlasse es, auf weitere Verhältnisse dieser Art hier näher einzugehen, glaube aber, nicht zu viel zu sagen, wenn ich die Hoffnung ausspreche, dass das in seiner Thatsächlichkeit wohl nicht länger zu bezweifelnde Verhältniss der gegenseitigen Synergie zwischen sympathischen und sensiblen Gehirnnerven für manche bis dahin dunkele Stelle der Pathologie als ein fruchtbares Erklärungsprincip sich erweisen dürfte."

Polizeiliche Sorge für das Trinkwasser.

Von Dr. J. H. Schürmayer (Heidelberg)*).

Von dem nach Verdienst allgemein anerkannten Handbuche der Medicinalpolizei des Verf. ist die 2. Auflage erschienen. Das Werk über eine erst in der Entwickelung begriffene Doctrin enthält viele eigene Untersuchungen und Vorschläge und ist ein reiches Material einer wichtigen Wissenschaft. Wir theilen den Paragraphen über das Trinkwasser hier mit, woran sich zeigt, welcher Reichthum in diesem Werke enthalten ist.

„Die Erhaltung eines stets der Gesundheit zuträglichen und guten Wassers erfordert nicht blos die medicinal-polizeiliche Einwirkung bei der Errichtung von öffentlichen Brunnen, sondern eine fortgesetzte Aufsicht über das Wasser überhaupt, welches als Getränke für Menschen und Thiere benützt wird, wobei nicht blos auf das Wasser selbst nach seinem Ursprunge, sondern auch, und ganz vorzüglich auf die Art der Leitung und Aufbewahrung desselben Rücksicht zu nehmen ist, da ursprünglich reines und gesundes Wasser durch die Leitungsmittel u. s. w. gesundheitschädlich werden kann.

Anmerk. Die Eigenschaften des Trinkwassers, dass es sanft ins Gefühl falle, die Haut nicht spröde mache, frisches und geräuchertes Fleisch bald durchwässere, die Seife sich leicht darin auflöse und damit schäume, Hülsenfrüchte sich bald darin weich kochen, dass es im Winter dampfe und im Sommer kühl sei: sind noch keine verlässigen Kennzeichen eines guten und reinen Wassers; es muss diese letztere Beschaffenheit vielmehr durch chemische Untersuchung erprobt und erforscht werden. Nach Geiger (Pharmacopoea universalis p. 7) ist ein Wasser für rein und gesund zu halten, wenn bei den eben angeführten Eigenschaften durch dasselbe die Farbe von Lacmus und Curcuma nicht verändert wird, wenn es mit Kalkwasser, Oxalsäure, salpetersaurer Silberauflösung, salzsaurem Baryt, entweder keinen oder nur einen geringen Niederschlag giebt; wenn es bei gelinder Wärme abgedampft, sich beinahe oder ganz verflüchtigt. Ueberdiess muss ein gutes Trinkwasser von der Quelle oder vom Brunnen hinweg hell und klar, ohne auffallenden Geruch und Geschmack und erfrischend und kühlend sein. Hat es eine Zeit lang gestanden, so müssen sich in der Wärme am Rande des Glases eine Menge kleiner, klarer Bläschen zeigen, welche von seinem Gehalte von atmosphärischer Luft und kohlensaurem Gas herrühren. Letzteres verleiht dem Wasser Frische.

Unreines und schädliches Wasser verräth sich durch folgende Eigenschaften und Merkmale: es hat einen deutlichen Geschmack nach irgend einer ihm beigemischten Substanz; es ist herbe, zusammenziehend, erdig, faul, morastig, salzig u. s. w. im Geschmacke; es hat keine vollkommene Durchsichtigkeit, oder verliert doch dieselbe, nachdem es kurze Zeit an freier Luft gestanden ist; es lässt, wenn es ruhig steht, auch in verschlossenen Gefässen, einen Bodensatz fallen, welcher oft aus einem trüben Schleim besteht; kocht man solches Wasser beständig in demselben Geschirre, so setzt es eine grosse Menge erdiger Stoffe ab, die sich am Boden und an den Wänden des Geschirres anhängen; gewisse Reagentien bringen andere Erscheinungen hervor, als in reinem Wasser. Unreines Wasser erregt bei verschiedenen Personen gern Leibweh, Kolik, Durchfall, Verstopfung, Harnbeschwerden. — Gutes Wasser soll höchstens 40 Gran fester Bestandtheile in 128 Unzen Wasser enthalten. Indessen ist die Probe mit einer Wasserwage trüglich, weil Schwere und Leichtigkeit des Wassers nicht ganz über seine Schädlichkeit und Güte entscheidet. So kann z. B. das sehr leichte Regen- und Schneewasser dennoch mit unreinen und schädlichen Bestandtheilen vermischt sein, so ist manches Flusswasser leicht, und doch nicht gut.

Zum Getränke ist das Quellwasser im Allgemeinen das vorzüglichste. Das reinste und beste entspringt den festen Gesteinen des Urgebirges, namentlich dem Granit und Gneus; im Flötzgebirge dem Sandstein. Aus thonigem Grunde entspringende Quellen sind meistens auch ziemlich rein; dagegen jene, die aus den jüngern Formationen des Kalks entstehen, theils durch einen reichlichen Gehalt an kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk, schwer und hart, theils durch salzige und bituminöse Bestandtheile, verunreinigt. Quellen aus Erz enthaltenden Gebirgen führen oft kupfer- oder bleihaltiges Wasser. Alle Quellwasser enthalten Kohlensäure in verschiedener Menge, und die in ihnen enthaltenen Erdarten

*) ☞ Handbuch der medicinischen Polizei für Aerzte und Juristen von Dr. J. H. Schürmayer. 2. Aufl. 8. 514 S. Erlangen, Ferd. Enke, 1856.

(insbesondere Kalk- und Talkerde) sind durch einen Ueberschuss dieser flüchtigen Säure aufgelöst.

Nach dem Quellwasser eignet sich zum Getränke am besten das Flusswasser, wenn es aus der Mitte grosser Flüsse, oder doch aus schnell fliessenden, nicht seichten Bächen geschöpft wird. Ursprünglich ist alles Flusswasser Quellwasser, durch langsamen Fluss, durch Stehen, durch Verunreinigung mit Vegetabilien, Insekten, Fischen u. s. w. durch verschiedene Erdarten, die es zu passiren hat, durch Ueberschwemmungen u. s. w., wird aber das Flusswasser unrein, so dass es nicht mehr ohne Störung der Gesundheit geniessbar ist.

Das Regen- und Schneewasser ist an sich das leichteste und ärmste an fixen Bestandtheilen, mundet aber wegen seines faden und matten Geschmackes nicht.

Das gewöhnliche Brunnenwasser, welches durch Graben in die Erde gewonnen wird, kommt entweder aus benachbarten Teichen, Seen oder Flüssen und heisst Horizontalwasser, oder auch aus Quellen, die mit benachbarten Gebirgen communiciren. Je nach der Beschaffenheit des Grundes und der Bestandtheile des Erdreichs, in welchem die Brunnen angelegt werden, ist ihr Wasser an Güte und Reinheit verschieden. Enthält der Boden viele verfaulte thierische oder vegetabilische Stoffe, ist er mit den Abflüssen von Abtritten, Dunggruben u. s. w. angeschwängert, rührt das unterirdische Wasser von morastigen Teichen her, so wird das Brunnenwasser sehr verunreinigt und gesundheitsschädlich. Entspringt das Wasser aus sandigem oder kiesigem Boden, oder wurden die Brunnen durch Schichten von Gestein bis zu Wasser auf undurchdringlichen Thon- oder Lettenlagern getrieben, so ist es sehr rein und gesund.

Zu Reagentien, um das Wasser chemisch zu prüfen, bedient man sich am besten der folgenden: Kalkwasser — bringt in einem kohlensäurehaltigen Wasser eine weisse Trübung hervor. — Ammoniakflüssigkeit veranlasst bei Wasser, welches vermöge seines Gehaltes an freier Kohlensäure kohlensauren Kalk aufgelöst enthält, eine weisse Trübung und einen ähnlichen Niederschlag. — Oxalsäure giebt die Gegenwart von schwefelsaurem oder salzsaurem Kalk zu erkennen, wenn sie in einem mit etwas Aetzammoniak versetzten und von dem dadurch bewirkten Niederschlag abfiltrirten Wasser abermals eine weisse Fällung (oxalsauren Kalk) veranlasst. — Mittels phosphorsaurem Ammoniak erkennt man das Vorhandensein von Magnesia. — Barytsalzlösung — salpetersaurer Baryt — giebt durch eine weisse Trübung, welche nach dem Zusatze einiger Tropfen reiner Salpetersäure nicht verschwindet, die Anwesenheit von schwefelsauren Salzen zu erkennen. — Salpetersaures Silberoxyd bewirkt in Wasser, welches nur die geringste Spur eines salzsauren Salzes enthält, einen weissen, käsigen Niederschlag (Chlorsilber), welches auch nach dem Zusatze von freier Salpetersäure nicht verschwindet. Wasser, welches organische Substanzen aufgelöst enthält, nimmt, wenn es mit einigen Tropfen Silberlösung versetzt worden, allmählig eine violette Farbe an und lässt endlich schwarze Flocken fallen. — Bleisolution, am besten eine klar filtrirte verdünnte Bleizuckerlösung, bewirkt im Wasser, welches freie und gebundene Kohlensäure, schwefelsaure und salzsaure Salze, letztere in erheblicher Menge enthält, weisse Niederschläge. Entsteht eine schmutzige, schwärzliche oder bräunliche Trübung, so verräth diess das Vorhandensein von Schwefelwasserstoff, welcher schon an und für sich durch den Geruch nach faulen Eiern erkenntlich ist. Uebrigens gibt manches Brunnenwasser den Geruch von Schwefelwasserstoff zu erkennen, ohne doch solchen ursprünglich zu besitzen, da derselbe von dem im Wasser enthaltenen schwefelsauren Kalk herrührt, welcher bei dauernder Berührung mit organischen Stoffen allmählig in kohlensauren Kalk und Schwefelwasserstoff umgewandelt wird. Ein ähnliches Verderben erleiden zuweilen auch bei langer Aufbewahrung die in Flaschen versandten Mineralwässer. — Galläpfeltinktur ist ein Erkennungsmittel für Eisen; bei Gegenwart von nur wenig Eisen wird das Wasser nur schwachröthlich gefärbt, bei mehr Eisengehalt dunkelviolett oder schwarz. — Schwefelwasserstoffwasser ist das sicherste Erkennungsmittel schädlicher Metalle, als Kupfer, Blei, Arsenik. — Durch schwefelsaure Eisenoxydullösung entdeckt man die An- und Abwesenheit salpetersaurer Salze. (Ueber das specielle Verfahren bei der chemischen Untersuchung vergl. die gute Schrift von Duflos, Die wichtigsten Lebensbedürfnisse, ihre Aechtheit und Güte. 2. Auflage. Breslau, 1846. S. 37 ff.)

Zur Ermittelung der Anwesenheit einer abnormen Quantität organischen Stoffes im Trinkwasser hat Dupasquier das chlorsaure Kalk als Reagens vorgeschlagen. (Vergl. Rep. de Pharmacie, Mai 1847. Bulletin de general de Therapeutique, 15 et 30. Mai 1847.) Er sagt: „Ich fülle 25—30 Gramm von dem zu untersuchenden Wasser in einen kleinen Glasballon, dann trage ich einige Tropfen von einer Auflösung von chlorsaurem Golde ein, wodurch das Wasser einen leichten gelben Farbenton erhält und bringe es dann ins Kochen. Wenn dasselbe nur so viel organischen Stoff enthält, als trinkbares Wasser dessen enthalten darf, so behält es, selbst wenn man das Sieden längere Zeit fortsetzt, seine gelbliche Färbung ohne Trübung bei. Befindet sich dagegen eine abnorm starke Quantität organischer Materie im Wasser, so wird dasselbe anfangs bräunlich, dann bläulich violett, was auf die Zersetzung des Goldsalzes durch den organischen Stoff hindeutet. Erhält man das Wasser noch länger im Sieden, so wird die bläulich-violette Farbe immer dunkler, wenn nämlich sehr viel organische Materie vorhanden ist. Allein schon eine etwas bräunliche Färbung der Flüssigkeit zeigt an, dass von jenem Stoffe mehr vorhanden ist, als gewöhnlich."

Was die Leitung des Wassers zu den Brunnen oder Behältern betrifft, so kommt zuvörderst die Fas-

sung der Quellen in Anbetracht, welche den Zweck hat, ihr Wasser zusammenzuhalten und vor Vermischung mit andern s. g. wilden Wassern, bei starken Regengüssen und Ueberschwemmungen, auch vor Verunreinigung mit fremden Körpern, die hineinfallen könnten, zu wahren.

Zur Leitung des Wassers dienen Kanäle — Deicheln. — Man benützt dazu vershiedenes Material; unstreitig sind die aus Eisen die zweckmässigsten. Die aus Holz erfordern häufig Reparaturen und dadurch Unterbrechung der Wasserleitung, theilen dem Wasser immer einen Geschmack mit und werden Anlass zur Verunreinigung des Wassers mit Insekten und anderen Thieren, sowie auch mit Vegetabilien. Verwerflich sind immer die Bleiröhren, wenn das Wasser auf grosse Strecken dahin geleitet wird. Wenn gleichwohl die Schädlichkeit der Bleiröhren von der Beschaffenheit des Wassers abhängt, welches in denselben geleitet wird, und das Wasser dann nur insofern schädlich werden kann, als es Blei aufzulösen vermag, so gibt dieses doch keinen zu rechtfertigenden Grund für die bedingte Zulässigkeit der Bleiröhren, indem das zu leitende Wasser nie so verwahrt werden kann, dass es vor Beimischungen ganz gesichert wäre. Was übrigens die Fähigkeit betrifft, Blei aufzulösen, so gehört hieher das lufthaltige Regenwasser und das weiche reine Wasser. Das gelöste Bleioxydhydrat ist dann durch die gewöhnlichen Reagentien leicht zu entdecken. Quellwasser, welches Kohlensäure enthält, löst eine Spur von Bleioxyd auf; Quellwasser; welche, wie die gewöhnlichen, nebst reiner Kohlensäure einen kleinen Gehalt an Kalkcarbonat und Spuren von Chlorverbindungen enthalten (Chlornatrium, Chlorcalcium, Chlormagnesium), lösen kein Blei auf, und ebenso diejenigen Wasser, welche neben genannten Salzen noch etwas Gyps enthalten. Quellwasser, welche reich an Chlorverbindungen sind, unter welchen namentlich die s. g. salzsaure Magnesia — Chlormagnesium — vorkommt, lösen Blei auf. Vgl. auch: Ueber den Einfluss des Wassers auf Blei. In der Beilage zur Allgem. Zeitung für Chirurgie, innere Heilk. 1843. No. 3. — Ausser den eisernen Deicheln empfehlen sich die aus gebranntem Steingute und verdienen bei jenen Quellen den Vorzug vor den eisernen, wo das Wasser einen beträchtlichen Kohlensäuregehalt besitzt, wodurch das Eisen rostig wird und dem Wasser gern einen Eisengeschmack mittheilt.

Bei der Leitung des Wassers ist aus gesundheitlichen Rücksichten vorzüglich auf die Berührungspunkte der Leitungsröhren in ihrem Verlaufe zu sehen und daselbst alles unreine Erdreich, besonders die Nähe von Abtritten, Abzugscanälen, sumpfigen und sonstigen unreinen Wassern u. s. w. zu vermeiden.

Wo aus Mangel an Quellen das Schnee- und Regenwasser in Cisternen gesammelt werden muss, dürfen die Gegenstände, von denen das Wasser abgeleitet wird, wie Dächer u. s. w., das Wasser weder verunreinigen, noch auf irgend eine Weise verändern. Die Cisternen sollen zwar den Zutritt der Luft nicht abschliessen, aber doch gehörig gedeckt und gegen das Eindringen verunreinigender Substanzen gesichert sein. Das zweckmässigste Material zu den Cisternen ist Sandstein, der fleissig gereinigt werden muss. Das Regenwasser, wenn es in Cisternen angesammelt wird, die einen Mörtelüberzug haben, löst letztern auf und wird dadurch unrein und gesundheitsschädlich. — Die Zuleitung von Regenwasser über Häuser, die mit Zink bedeckt sind, kann gesundheitsnachtheilig werden und ist desshalb zu vermeiden. Vergl. Steudner, Ueber die Benützung des Zinks in medicinalpoliceilicher Beziehung. In Casper's Wochenschrift 1844. —

In Gegenden, welche nahe an Seen und Flüssen, Sümpfen u. dergl. liegen, kommt man beim Graben in die Erde bald auf Wasser. Dasselbe ist aber nicht trinkbar, sondern der Gesundheit nachtheilig. Will man daher an solchen Orten Pumpbrunnen anlegen, so wird es nothwendig, tiefer in die Erde zu graben, bis man durch Schichten von Sand oder Kies wieder auf einen festen, thonigen oder lettigen Grund kommt. Ueberhaupt ist bei allen Brunnen der Art die Nähe von unreinen Wassern, Kloaken, Abtritten, Friedhöfen u. dergl. zu vermeiden und die Reinheit des Wassers in den Brunnenbehältern durch zweckmässige Vorrichtungen und policeiliche Anordnungen zu sichern. —

Wo in Gegenden durchaus kein reines Trinkwasser zu erhalten ist, bedient man sich zur Verbesserung des Wassers verschiedener Apparate und Mittel. Trübes, schlammiges und mit erdigen Bestandtheilen vermischtes Wasser filtrirt man über Kies oder Sand. Hartes Wasser wird gekocht, wobei sich dann die erdigen Bestandtheile niederschlagen. Durch Destillation sucht man das Wasser von salzigen Bestandtheilen zu befreien. Die frische Holzkohle dient vorzüglich dazu, um das Wasser auf Seereisen vor dem Verderben zu bewahren, zu welchem Behufe die Wasserfässer auf den Schiffen inwendig verkohlt sind; dann auch, um verdorbenes, schlechtes Wasser wieder trinkbar zu machen, indem man dasselbe mit frisch ausgeglühten, gepulverten Kohlen vermischt, tüchtig umrührt und darauf filtrirt. Das Manganoxyd ist nach Perinet ebenfalls ein Mittel, das Wasser vor Fäulniss zu schützen und wieder trinkbar zu machen. (Vergl. Henke's Zeitschrift f. St. A. K. X. Ergänz. Hft. S. 271 ffg. und Krieg, Medicinisch-policeiliche Fürsorge für ein gutes Trinkwasser. In den Annal. der St. A. K. Jahrgg. VIII. S. 499.) Vergl. ferner über Wasser überhaupt: Knapp, Die Nahrungsmittel in ihren chemischen und technischen Beziehungen. Braunschweig, 1848. S. 10."

Ueber Einwirkung der Fette bei Diabetes.

Von Dr. A. Siebert *).

Es gab eine Zeit, wo der aufgefundene Eiweissgehalt des Urines unzweideutig für das Zeichen einer vorhandenen Bright'schen Nierenkrankheit sprach, so zwar, dass man Albuminurie und Bright'sche Krankheit für gleichbedeutend hielt. So galt der Diabetes bis vor Kurzem für eine Krankheit sui generis und der Zuckergehalt des Urins und diese Krankheit wurden identificirt. Auch der zuckerhaltige Harn wird sich nach und nach bequemen müssen, als ein Symptom für verschiedene Krankheiten zu gelten. Ich habe gesehen, dass die letzten Monate einer Leberkrankheit mit Gallenverhaltung und Icterus von hohem Grade des Diabetes bezeichnet waren. Ich habe ferner gesehen, dass eine Rückenmarkskrankheit, die sich hoch herauf erstreckte und endlich mit Hämorrhagie endigte, von lebhaftem Diabetes begleitet war. Aber in manchen Fällen kann man weder das Gehirn, noch das Rückenmark, noch die Leber für krank erklären, und es lassen sich mit der grössten Mühe die Grundursachen zu allen Phänomenen, welche mit dem Diabetes verbunden sind, nichts Anderem als einer Störung in der Duodenal- und Dünndarmverdauung zuschreiben. Zuweilen ist der Zuckergehalt des Harns mit dieser Verdauungsstörung vorübergehend; bisweilen aber bestehen beide in Permanenz. Die Verdauungsstörung gibt sich keineswegs durch Appetitlosigkeit kund, sondern durch eine Störung in der normalen Fettproduction, resp. in der Präparation der Kohlenhydrate, so dass dieselben nicht jene Stufe erreichen, welche sie zur Respiration erst tauglich werden lassen, sondern in der Form von Traubenzucker die Circulation mit durchmachen, und endlich durch den Urin ausgeschieden werden.

Zur Zeit ist die Physiologie nicht im Stande, anzugeben, an welchem Orte des Organismus, oder durch welche Agentien der aus den Kohlenhydraten gebildete Zucker solche nothwendige weitere Stufen erreiche, die ihn zur Fettanlagerung, zur Respiration und Hautperspiration geeignet machen, daher wird ein therapeutisches Radikalverfahren durchaus noch keine rationelle Basis in der Zuckerharnruhr gewinnen können. Aber die Praktiker und deren Patienten können nicht warten, bis diess einmal möglich sein wird, deshalb erlaubte ich mir, die Thatsachen, welche die Beobachtung am Krankenbette an die Hand gaben, dass nämlich Diabetiker der oben angegebenen Art wegen Mangel an Respirationsmaterial eine sehr gesunkene Respiration haben, zugleich eine niedrige Temperatur und Mangel an Hautperspiration und Hautsecretion, und endlich gänzlichen Mangel an Fettpolster nebst langsamem und kleinem Pulse, zu benützen und eine symptomatische Kur darauf zu gründen, deren Erfolge den genannten Calcül keineswegs zu Schanden machten.

Aus diesem Grunde bekommen solche Kranke die gewöhnliche Kost und ausserdem so viel Leberthran (um das Fett in zweckmässiger und leicht verdaulicher Form zu reichen) als sie gut vertragen können. Zur näheren Würdigung dieses Verfahrens mögen hier zwei kurze Geschichten Platz finden, von welchen die eine den Erfolg des genannten Verfahrens, die andere die physiologischen Gründe, warum das Verfahren ohne Erfolg war, darthun mögen.

(Schluss folgt.)

*) ☞ Technik der medic. Diagnostik v. Dr. A. Siebert. III. Bd. 8. 400 S. Erlangen, Ferd. Enke, 1855.

Miscelle.

Gallussäure wird von Dr. Bayen bei folgenden Krankheitszuständen als heilsam empfohlen: 1) bei activen Blutflüssen, bei Bluthusten zu 4—5 Gran pro dosi alle 5 Minuten; wenn eine örtliche Applikation der Gallussäure oder des Tannins thunlich ist, so wird diese mit dem innern Gebrauch verbunden; 2) bei passiven Blutungen in geringerer Dosis; 3) bei übermässigen Säfteverlusten und zu starker Sekretion, Pyrosis, wässerigen Durchfällen, chronischen Bronchialkatarrhen, Nachtschweissen, Diabetes u. a. m. zu 4—8 Gran täglich in Pillenform; 4) bei Atonie des Darmkanals oder allgemeinen Schwächezuständen, bei Rhachitis, und bei Schwäche und Congestivzuständen der Capillargefässe; 5) bei Hämorrhoiden und schlaffen Wundflächen. Die Gallussäure soll leichter in die Blutmasse übergehen als das Tannin und deswegen vor diesem, welches ohnehin heftiger reizt, leichter vertragen werden. (Journ. de Méd. de Bordeaux. 7. 1857.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *M. E. Bary's* neue physikalische Probleme von F. A. Korschel. 8. Schmidt's Verl. Halle. 1 Thlr. 6 Sgr.

G. Mann, Naturgeschichte d. reissenden Thiere. 2. Hlfte. 8. Schweizerbart in Stuttgart. 27 Sgr.

K. Klunzinger, Antheil der Deutschen an der Entdeckung von Südamerika. 8. Commiss. bei Sonnewald in Stuttgart. 17 Sgr.

H. C. F. Hamel, Traité sur les maladies des plantes alimentaires, leurs causes, leurs remédes et réflexions sur le déplorable état de l'agriculture en France et dans toutes les parties du monde. Tome 1. 18. 372 p. Paris.

M. — *P. Herrmann*, Medicinischer Hausschatz. Enthaltend die hauptsächlich in Deutschland wachsenden Arznei- und Gewürzpflanzen. 8. Gebr. Bänsch in Magdeburg. 3/4 Thlr.

C. W. Hufeland, Enchiridion medicum oder Anleitung zur medicinischen Praxis. 10. Aufl. 8. Jonas in Berlin. 2 2/3 Thlr.

J. Hoppe, Die Nervenwirkungen der Heilmittel. Therap.-phys. Arbeiten. 4. Hft. 8. Bethmann in Leipzig. 1 2/3 Thlr.

J. C. W. Walther, Heilformeln für Aerzte und Wundärzte gewählt und zusammengestellt. 1.. Winter's Verlag in Leipzig. 1 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band No. 20.**

Naturkunde.

Das Wandern der Thiere.

Von Pastor J. G. Buettner.

Nach einem Auszuge aus M. J. Schleiden, der n der Illustrirten landwirthschaftlichen Dorfzeitung von 1856 in No. 5 abgedruckt ist, entscheidet sich dieser berühmte Naturforscher dafür, dass Nahrungsmangel die Thiere zum Wandern treibe. Für einige Thierarten, die ein geselliges Leben führen, in grossen Rudeln beisammen leben, mag diese Ansicht gelten, aber für die sporadisch lebenden Säugethiere, Insekten, sporadisch lebenden Vögel und für die regelmässig ziehenden Vögel kann man diese Ansicht nicht gelten lassen.

Das nahrungsuchende Thier geht so weit, bis es Nahrung findet, zehrt dieselbe ab und geht alsdann weiter.

Aber die in Heerden wandernden Thiere zeigen eine Vorkenntniss von einer herannahenden Jahreszeit, der sie nicht erst entgehen wollen, wenn die Jahreszeit mit dem Mangel sich schon einstellt, sondern lange Zeit voraus, z. B.:

Die Rennthiere versammeln sich im Herbste zu Tausenden an einer bestimmten Stelle des Kolyma, wenn noch kein Nahrungsmangel eingetreten ist, der Winter sich noch nicht eingestellt hat, und der Strom offen ist, und sie schwimmen über diesen weg mit grosser Gefahr, von den Menschen ermordet zu werden, die über sie herfallen und sie erstechen; sie kehren nicht zurück zu dem Ufer, von welchem sie abgegangen sind. Hierbei ist etwas (nach Baron von Wrangel) hoch zu beachten.

Sie haben einen Anführer, dem das ganze Rudel von Tausenden blindlings folgt in Allem, was er thut. Kehrt er um, geht er nicht ins Wasser, so kehren allo um. Geht er ins Wasser, so gehen alle ins Wasser, auch wenn die Menschen mitten in den Rudel hinein rudern und die Thiere erstechen. Keins geht zurück, erschreckt vor der Menschen Menge. Erstechen die Menschen den Anführer, so kehrt das Rudel um und geht zurück.

Wohl zu beobachten, wie bei diesen Rennthieren ein Anführer ist, so sind bei allen Zügen der Vögel Anführer, nach welchen sich der ganze Schwarm richtet.

Ist von einem kleinen Schwarme, der nur einen Anführer hat, der Anführer getödtet, so geht der Schwarm verloren.

Diess erfahren wir fast alljährlich, wenn von einem Schwarm Schwäne oder Gänse der Anführer erschossen wird. Alsdann verlässt der Schwarm den Ort nicht, bis er entweder erschossen, oder erfroren ist, wenn er nicht Gelegenheit findet, sich an einen andern vorüberziehenden Schwarm anzuschliessen.

Die Rennthiere haben ihre bestimmte Stelle, wo sie sich zusammenfinden und überschwimmen. Das spricht für grosse Localkenntniss des Ortes und der Reiseroute, die sie nehmen wollen oder müssen.

Interessant wäre es, zu wissen: warum sie gerade diese Stelle wählen. Ob da der Strom am schmälsten ist, oder am ruhigsten fliesst u. s. w.?

In den Zeitungen war einmal mitgetheilt, dass die Rennthiere nicht mehr bei offenem Wasser durch den Kolyma schwimmen, sondern das Befrieren des Stromes abwarten, und alsdann über das Eis gehen.

Das wäre eine merkwürdige Erscheinung, die grossen Aufschluss über das Thierleben ertheilen würde, nämlich sie bewiese: dass die Thiere durch eigenes Nachdenken an Kultur zunehmen. Sie werden gewitzigt durch oftmalige Verfolgungen der Menschen. In Nordamerika versammeln sich, im Frühlinge die Moschusochsen, die nordischen Hasen, Rennthiere, Wölfe, Schneehühner, um nach der

Melville- und anderen Inseln überzugehen, und da zu hecken; sie verlassen den nahrungsreichen Ort, — gehen auf das nahrungsleere Polareis viele Hundert Meilen, und finden dort noch keinen mit Speisen besetzten Tisch auf den Inseln. Was sie zu dieser Reise treibt, ist doch nicht der Trieb nach Nahrung. Da ist ein viel mächtigerer Trieb, der sie bewegt, diese gefahrvolle Reise zu machen, wo sie mit Hunger zu kämpfen haben.

Wie wissen diese Thiere, dass dort Land ist? und dass sie da werden ruhig ihr Fortpflanzungsgeschäfte treiben können?

In Lappland gehen die Rennthiere vom reichen Nahrungsplatze nach Norden auf die nahrungsarmen Berge, nicht der Nahrung wegen, sondern ihren Quälern, den Bremsen zu entgehen.

Am auffallendsten ist das Wandern der sporadisch lebenden Insekten.

In den Zeitungen wurde angezeigt, dass ein Schwarm von Millionen Papilio cardui aus dem Badenschen über den Rhein nach Frankreich gewandert ist.

Zweimal hat man in Schwärmen von Millionen die Kohlschmetterlinge, Papilio brassicae, vom festen Lande nach England überziehen sehen. Einmal von Frankreich, das andere Mal von Belgien. Hier in Kurland war 1851 eine solche Menge Papilio brassicae ausgebrütet, dass sie mehrere Tage hinter einander einzeln, ziemlich dicht beisammen, dann auch zwischenein in gewaltigen Schwärmen von vielen Tausenden, von Norden nach Süden zogen.

Ein grosser Schwarm derselben ist nach Westen, auf die Ostsee hingezogen, wo sie im Meere ertrunken sind. Diese Nachricht hat ein Schiffer nach Libau gebracht.

Der Hirschkäfer ist von uns in der nördlichen Hälfte von Kurland noch nicht gefunden, wohl aber in ziemlicher Menge in dem niederbartau'schen Forste. Von hier aus hat wahrscheinlich ein Schwarm auswandern wollen, und ist auf die Ostsee hingezogen, wo sie ihren Tod gefunden haben, denn die Ostsee hat bei Libau eine Menge dieser Käfer auf den Strand geworfen, wo die Bauern sie aufgelesen und nach Libau gebracht haben, von denen einer Hrn. Pastor Kawall nach Pussen noch frisch und weich zugeschickt wurde. Also nicht bloss die Heuschrecken, sondern auch viele andere Arten von Insekten stellen solche grosse und weite Wanderungen an.

Vielleicht wird das plötzliche Erscheinen mancher Insectenarten auf diese Art zu erklären sein, z. B. so mancher Nachtschmetterlinge. Es müssen nur noch mehr Beobachtungen angestellt werden. Dass diese sporadisch lebenden Thiere in solcher Menge sich versammeln können, möchte wohl so zu erklären sein, dass, wenn erst einige sich erheben, da, wo diese überziehen, sich neue erheben und zum Schwarm hinzustossen, so dass solcher

Schwarm von Schmetterlingen eben so anwächst, wie die Schwärme der Wanderheuschrecken.

Bei den Schmetterlingen kann es auch nicht Nahrungstrieb sein, denn sie geniessen sehr wenig; und ihr Ziehen spricht für keinen regelmässigen Trieb.

Die Vögel.

werden wahrscheinlich durch sehr verschiedenartige Veranlassung zum Wandern gereizt, denn von den Vögeln, welche wir für Standvögel halten, wandern mehrere Arten nach andern Gegenden hin, z. B. die Nebelkrähe, Corvus Cornix, zieht jeden Herbst im September zu Tausenden von uns nach Preussen, und zwar nicht in Schwärmen, sondern einzeln, auch paarweise, in geringen Abständen von einander; 1802, als ich aus Deutschland zurückkam, fuhren wir mit einem Fuhrmann 3 Tage über die kur'sche Näherung nach Memel. Diese 3 Tage hindurch zogen die Krähen vom Morgen, so wie der Tag grauete, bis spät in den Abend hinein, einzeln etwa 50—80—100 Schritt von einander entfernt, so breit wie die Näherung ist, von Norden nach Süden.

Bei dieser Wanderung werden sie von den Bewohnern der kur'schen Näherung mit Netzen gefangen und zum Essen verwandt.

Dass die Drosseln, Turdus, in grossen Schaaren wegziehen, habe ich erst durch den angeführten Aufsatz von Schleiden erfahren, denn derselbe zeigt an, dass in der einzigen Stadt Danzig, nach Klein, im Jahre 1746 bei der Accise 30,000 Paare angezeigt und ohne Angabe bei der Accise wohl dreimal so viel verzehrt, also gegen 200,000 getödtet sind.

Durch sie wird uns ein grosser Schaden (?) zugefügt, denn die Drosseln brüten immer in der Nähe der Felder, und fangen im Frühlinge die Insekten und Maden von den gepflügten Aeckern für ihre Jungen, so dass sie fortwährend in grosser Menge auf den Feldern sich aufhalten und die Würmer suchen.

Im Winter leben sie zu Tausenden in den Flächen, die mit Wachholderstrauch überzogen sind, und nähren sich von den Wachholderbeeren.

Sie sind aber seit mehreren Jahren gewaltig verschwunden, so dass ich diesen Winter keine einzige Drossel gesehen habe und dass auf meinen Feldern im Sommer nur einzelne erscheinen.

Ganz unregelmässig ziehen andere unserer Standvögel, z. B. die Spechte.

Etwa in dem Jahre 1812 sah ich am labrack'schen Strande eines Morgens im Juli Buntspechte, Picus major, nach Süden ziehen. So viel ich übersehen konnte, zählte ich 50. Aber es steckten noch mehr im Walde, welche sich nach und nach hoben.

Ein Freund von mir hatte vom kleinen Grasspecht, Picus minor, auf einer alten Eiche im März auch circa 200 beisammen gesehen. Diese begaben sich doch wohl auch auf eine Wanderung.

Zu diesen Wandervögeln müssen wir auch die zuweilen von Norden herabkommenden Vögel, den Loxia enucleator, Seidenschwanz, Ampelis, Garrulus, Fringilla flammea, den Leinfink, Fringilla linaria u. s. w. rechnen. Diese kommen nur bisweilen aus dem Norden zu uns.

Früher hielt man sie für die Ankündiger milder Winter, jetzt für die Ankündiger harter Winter.

Daraus kann man schon ersehen, dass nicht das Vorgefühl des ankommenden Winters sie hertreibt, sondern irgend etwas Anderes, was wir noch nicht wissen.

Die eigentlichen Zugvögel,

welche zum Brüten hierher kommen, werden auch nicht vom Hunger weder her-, noch weggetrieben; denn ihre Ankunft richtet sich nicht darnach, ob die Erde mit Schnee bedeckt ist, oder nicht, sondern nach dem Stande der Sonne, wie die vorgerückt ist.

In ganz warmen Wintern, wo die Erde ganz offen ist, und kein Schnee sie deckt, kommen doch die Zugvögel nicht vor der Zeit an, und in ganz kalten, harten Wintern, bei hoher Schneedecke kommen sie nicht nach der Zeit.

Bei den eigentlichen Zugvögeln ist Folgendes sehr zu beachten:

1. Dass viele von ihnen als Quartiermacher einzeln voraus ankommen, und die Brutplätze besuchen, doch ohne an die Nester zu gehen.

Die, welche ich als Revidenten ankommen sah, sind:

1. Der Kiebitz, Vanellus, der bei tiefem Winter im Anfang Februars oft ankömmt.

2. Der Staar mit den Lerchen zugleich 1856 in Kabillen (6 Meilen von Schleck) den 23. Februar, in Schleck den 8. März bei 10 Grad Frost, Morgens.

3. Die Bachstelze.

4. Die Gabelschwalbe.

5. Bei dem Herrn von Buchholz im Garten nisten 18 Störche so nahe an der Hoflage, dass man von dem Gehöfte aus alle 18 Nester übersehen kann.

Dort kommt erst ein Storch an, verschwindet, und bleibt mehrere Tage weg, dann kommen einige und setzen sich auf die Nester. Nach mehreren Tagen kommen in Menge Weibchen an, beziehen die Nester und das Nisten geht vor sich. — Die Staare und Bachstelzen erscheinen des Morgens, die Schwalben gewöhnlich Nachmittags zwischen 3—6.

Diese Revidenten bleiben meist nur einige Minuten und verschwinden alsdann ganz. Daher das Sprüchwort: eine Schwalbe macht noch keinen Sommer. Merkwürdig! sie sind ganz still, geben keinen Laut von sich.

Von den Gabelschwalben erscheinen bisweilen nach 8—14 Tagen 2—3 Revidenten auf ein Paar Minuten, sehen sich eben so nur um, verschwinden alsdann wieder, und ziehen wahrscheinlich nach dem Süden zurück.

Diese Revidenten zeigen sich nur bei warmem Wetter, und kommen darum nie vor Kälte um. Wenn dagegen die ganze grosse Menge angekommen ist, die gleich die alten Nester besuchen, und es tritt kalte Witterung ein, so erfrieren sie leicht und oft. Denn diese ziehen nicht zurück, verschwinden nicht mehr. Bisweilen verbergen sie sich an Oertern, wo sie Schutz finden vor dem Winter und der Kälte. Die Revidenten entgehen sehr leicht der Beobachtung, denn es ist nur Zufall, dass sie da fliegen oder sich setzen, wo der Beobachter gerade in dem Augenblicke ist, wenn sie erscheinen.

Die grosse Menge bemerkt man leicht. Erstlich schon der Menge wegen, dann auch weil sie schreien und singen, man sie also hören kann. Dieses doppelte Erscheinen der Zeit nach macht, dass die Nachrichten über die Ankunft der Vögel oft so weit aus einander stehen.

1837 fiel Schnee im Februar 11., 13., 14., 15., 16., 18., 19., 20., 24., 25., 26., 27., 28., im März vom 6. bis 21. ununterbrochen. Der Schnee lag über 3 Fuss hoch in den Wäldern, Den 4. April ging das Eis in der Windau.

1838 fiel fast gar kein Schnee, die Erde blieb fast ganz unbedeckt. Am 8. Januar stieg der Frost auf 26, im Februar auf 12, im März den 26. Morgens 14°, Mittags 1°, Abends 6° Frost am 28. Thauwetter, am 31. Regen, am 4. ging das Eis in der Windau.

In diesen beiden Jahren, die von so ganz entgegengesetztem Witterungszustande waren, erschienen die Zugvögel in der Zeitfolge folgendermaassen:

	1837	1838	Thermometer-Grade.
	Feb	ruar.	
Lerchen und Tauben	28	—	0
Staare	28	—	
	Mä	rz.	
Lerchen und Tauben	—	5	
Staare	—	8	
Bachstelze Revident	—	—	
Storch	21	18	
	Ap	ril.	
Bachstelze	—	2	
Das Eis der Windau geht . .	4	4	

Aus diesem verschiedenartigen Ankommen der Zugvögel, in den beiden Jahren, kann man ersehen:

1. Dass nicht die Erwartung, hier mehr Nahrung zu finden, die Zugvögel hertreibt — und eben so wenig der Zustand der Erde, und die Beschaffenheit der Witterung bei uns, sondern dass sie wohl nicht ganz, aber doch mehr nach dem Stande der Sonne sich richten und darum oft erfrieren, wenn kalte Witterung eintritt. 1807 erfroren eine Menge Staare, Bachstelzen u. s. w., nicht von den Revidenten, sondern später, von den Vielen, welche die Nester bezogen hatten: aber die Staare auf den Nestern, in den hohen Bäumen nicht, wo sie Schutz

hatten, sondern im Freien; — die Störche dagegen auf den Nestern.

Von den meisten Zugvögelarten kommen erst die Männchen, besetzen die Brüteplätze und locken die Weibchen an, durch Singen oder durch Rufen, Locktöne. Darum ist den Sängern das Singen so Bedürfniss, dass die eben gefangenen, in einen dunkeln Prudel gelegten Nachtigallen - Männchen, gleich auf dem Fangplatze schlagen.

Die Männchen der Störche kommen meistens zwischen dem 22. und 28. März mehrere Tage voraus an, besetzen die Nester und erwarten auf dem Neste stehend die später ankommenden Weibchen; empfangen sie mit Klappern.

Da die Männchen der Störche an verschiedenen Orten nicht gleichzeitig erscheinen, so ziehen diese wahrscheinlich einzeln her. Beim Wegziehen versammeln sie sich aber in grossen Schwärmen.

Was treibt die Zugvögel her? Wahrscheinlich das stärkste physiologische Gesetz.

Die Art soll nicht untergehen! Es ist der Fortpflanzungstrieb. Sowie sie ankommen, geht das Nestermachen und Eierlegen vor sich.

Warum kommen sie aber hieher? Vielleicht um den kleinen Feinden, den Insekten zu entgehen.

Denn schon hier im Norden wird die Brut vieler Arten Vögel durch Insekten getödtet, z. B. in den Hänflingsnestern findet man die Jungen sehr oft getödtet durch Fliegenmaden. In jungen, noch nicht flüggen Lerchen habe ich sehr oft grosse Fliegenmaden gefunden, welche in den Flügeln, Schultern, am Halse, am Kopfe der jungen Vögel stecken.

Auch an Drosseln, Turdus, habe ich einige Mal Fliegenmaden gefunden.

Ja, eine grosse Zipdrossel konnte gar nicht fliegen. Als ich sie untersuchte, fand ich in ihrem Flügel Fliegenmaden stecken.

Die jungen zahmen Gänse werden hier bei uns sehr oft durch kleine Fliegen, welche ihnen in die Ohren kriechen, getödtet. Am Eismeere und auf Sibiriens Tundern werden diese kleinen Dipteren wohl nicht sein, und die jungen Gänze werden von ihnen nicht gefährdet werden.

Das gilt vielleicht für so manche Arten Zugvögel.

Doch mehr noch werden wir es für eine Anordnung des Weltenordners ansehen müssen, der keinen Raum auf Erden ohne Leben lässt.

Was zeigt den Zugvögeln den Weg?

Von den aufmerksamen Beobachtern der Thiere ist es wohl allgemein anerkannt, dass die Vögel, so lange wie sie leben, zu den alten Brüteplätzen zurückkehren, und wenn sie todt sind, kommen wahrscheinlich ihre Jungen dahin zurück.

Hier einige von meinen Erfahrungen:

1. In der Linde vor meiner Thüre brütete ein Staar, der das Geschrei der Enten und der Puter nachzuahmen erlernt hatte; das Pfeifen meines Kutschers, wenn derselbe die Pferde anhielt, ahmte er so richtig nach, dass er mich oft täuschte, und ich nachsah, ob der Kutscher vorgefahren sei.

2. Eine Grasmücke, Sylvia curruca, hatte eine solche Zuneigung zu mir gefasst, dass, wenn ich im Garten säete, pflanzte, pfropfte, so kam sie herangeflogen, setzte sich 8—10 Schritte vor mir und sang mir vor. Ihr Gesang war abweichend von dem der andern und war viel lieblicher.

3. In meinem Vorhause nistete eine Gabelschwalbe, welche so zahm war, dass, wenn sie auf der Hausthüre sass und ich vorbeiging, sie nicht aufflog, auch wenn mein Hut nur 8—10 Zoll von ihr abstand. Sie kannte alle meine Stubengenossen, so dass sie ruhig blieb, wenn diese durch das Vorhaus gingen; dagegen wenn Fremde ins Vorhaus traten, wurde sie unruhig und gab Warnungstöne an, so dass ich jedesmal wusste, wenn ein Fremder ins Vorhaus getreten war.

Diese 3 Vögel kamen gegen 10 Jahr regelmässig wieder und die Schwalbe am längsten.

Was sie dahin zurückführt, ist wahrscheinlich ein ausserordentliches Gedächtniss, Ortssinn. Dass sie einen ausgezeichneten Ortssinn haben, zeigt uns die Brieftaube, und jede andere Taube, wenn man sie von ihrem Lieblingsorte weg nach einem andern hin versetzen will. Am neuen Orte schwärmen sie und schweben so hoch, als sie vermögen. Werden sie ihren alten Wohnort gewahr, so ziehen sie aus der Höhe gerade dort hin.

So machten es Tauben bei mir, die ich aus dem 6 Meilen entfernten Windau hergebracht hatte. Wenn die Störche, die Kraniche u. s. w. ihre Jungen aus dem Neste geführt haben, so schweben sie mit diesen zu einer Höhe hinauf, dass sie dem Auge entschwinden. Aus dieser Höhe können sie, wenn sie über Kurland schweben, den rigischen Meerbusen und das kursche Haff sehen. Solcher erkennbaren Gegenstände werden sie von Kurland bis Afrika dreissig bis vierzig haben, welche sie sich leicht merken können, die ihnen den Weg zeigen und nach welchen sie sich richten. Wenn der Vogel den Weg einmal gemacht hat, so kann er ihn nicht verfehlen. Daraus lässt sich erklären, warum die Vögel im Frühlinge theils einzeln, theils in Schwärmen von 2—3 Individuen ankommen, im Herbste aber immer in grossen Schwärmen wegziehen, wenigstens eine ganze Brut beisammen, und warum diese Brut verloren geht, wenn man den Anführer wegschiesst; weil die jungen Thiere den Weg noch nicht wissen.

Zweitens lässt sich daraus erklären, warum viele Arten Vögel nach den Seiten, nach Osten oder Westen hin nicht leicht abweichen. Sie wollen den bekannten Weg nicht verlassen.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Wahre Parthenogenesis bei Bienen und Schmetterlingen. Aus den anatomischen Untersuchungen v. Siebold's, sowie aus den naturgeschichtlichen und physiologischen Beobachtungen dieses Forschers in Verbindung mit denen zweier ausgezeichneter Bienenzüchter, des Hrn. Pfarrer Dzierzon zu Carlsmarkt in Schlesien (die Bienenzucht 1848) und des Hrn. v. Berlepsch auf Seebach, geht hervor:

1) Bei der Schmetterlingsgattung Psyche (Sackträger) legen unbefruchtete Weibchen Eier, aus denen wieder Weibchen entstehen.

2) Im Bienenstocke ist die Königin das Weibchen, die Drohnen sind Männchen, die Arbeitsbienen sind unvollkommen entwickelte Weibchen. Eine Königin, welche den Hochzeitsflug nicht unternommen hat, legt Eier, aus denen nur Drohnen werden. Ebenso entstehen Drohnen, wenn Arbeitsbienen, die nie befruchtet werden können, Eier legen. Aus den Eiern eines italiänischen Weibchens, mag dasselbe mit deutschen oder italiänischen Drohnen in Berührung gekommen sein, gehen nur italiänische Drohnen hervor; die Arbeitsbienen dagegen zeigen sich im ersten Falle als Bastarde. In Arbeitereiern fand v. Siebold Spermatozoiden, in Drohneneiern dagegen nicht. Eine Königin, in deren Receptaculum Seminis die Spermatozoiden durch Frost getödtet waren, legte fortan nur Drohneneier. Diese Thatsachen beweisen eine Theorie, welche von Dzierzon zuerst aufgestellt worden und durch das von ihm hierauf gegründete rationelle Verfahren für die praktische Bienenzucht von grösstem Erfolge gewesen ist; diese Theorie ist durch die anatomischen Untersuchungen v. Siebold's in jeder Beziehung bestätigt und wissenschaftlich begründet worden. Hiernach legt die Königin in die Drohnenzellen Eier, zu denen keine Spermatozoiden treten, befruchtete Eier dagegen in die Arbeiter- und Königinzellen. Es entstehen also bei den Bienen die Männchen aus unbefruchteten Eiern.

3) Bei den Seidenspinnern, Bombyx Mori, entstehen aus unbefruchteten Eiern bald Weibchen, bald Männchen. (Jahresb. der schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur 1856.)

Heilkunde.

Ueber die Einwirkung der Fette bei Diabetes.

Von Dr. A. Siebert.

(Schluss.)

Vor 3 Jahren wurden zwei Mädchen von 18 und 19 Jahren in das Krankenhaus aufgenommen wegen Zukkerharnruhr. Beide waren nicht menstruirt, sahen zwar ziemlich blühend aus, doch hatten sie gänzlichen Mangel an Fettpolster und waren matt und trübe gestimmt. Durst, Urinmenge und Zuckergehalt derselben waren sehr bedeutend; die trockene Haut fühlte sich kühl an, der Puls schlug langsam und matt, die Respirationen erfolgten in der Minute kaum 8- bis 10mal und die ausgeathmete Luft hatte nicht die gewöhnliche Wärme. Das vorzüglichste Mittel, welches beide Mädchen bekamen, war der Leberthran, 4—6 Esslöffel täglich.

Krankheitsgeschichte. Diabetes mit Fett behandelt. Carolina Koch[1]), 18 Jahre alt, aus Jena, war in ihrer frühesten Jugend gesund. In ihrem 12. Jahre hatte sie Pneumonie und nachher längere Zeit erschwerte Respiration ohne Husten. Später war Patientin gesund und kräftig bis zum Frühjahr 1851. Die Menses waren bis dahin noch nicht eingetreten. Im April bekam sie ohne bekannte Veranlassnng reissende Schmerzen in den Füssen und ödematöse Anschwellung derselben, krampfhaftes Zusammenziehen der Muskeln des Unterschenkels, Kreuzschmerzen, Herzklopfen, Mattigkeit, Dyspnöe beim Treppensteigen, zuweilen stechenden Schmerz in dem linken Hypochondrium; später nahmen Hunger und Durst zu, und es wurde viel Urin gelassen. Besonders steigerten sich diese Zufälle, nachdem Patientin einmal eine übermässige Quantität lichtenhainer Bier getrunken hatte.

Anfangs wurde die Kranke poliklinisch behandelt und der Praktikant erkannte eine einfache Chlorose und verordnete Eisenpräparate. Die Kranke magerte aber immer mehr ab und wurde sehr kraftlos; zuweilen klagte sie über Dyspnöe, ohne dass die Untersuchung der Brust eine bemerkenswerthe Veränderung erlitten hätte. Im Mai 1851 zeigten sich bedeutende Mengen Zucker im Harne. Die Kranke hatte 80 Pulse und 12 Respirationen in der Minute. Nun wurden der Kranken täglich viermal 6 Tropfen Tinctura thebaica verordnet und der Genuss amylumhaltiger Nahrung untersagt. Die Quantität des Urins nahm bei dem Opiumgebrauch noch zu, Durst und Hunger blieben gleich gross, obwohl das Opium in steigender Dosis gegeben wurde. Das specifische Gewicht des Urins schwankte von 1025 bis 1035. Respiration und Hautthätigkeit blieben unterdrückt, Schwäche und Magerkeit der Kranken nahmen zu und sie war gemüthlich sehr deprimirt. Mitte Juni wurden kaum 8 bis 10 Respirationen und 70 Pulse in der Minute gezählt.

Die Anwendung der Salpetersäure und später der Phosphorsäure, welche längere Zeit versucht wurden, blieb ohne Erfolg; eben so wenig wirkten Ochsengalle und Rheum, nur wurde dadurch die träge Stuhlexcretion bethätigt.

Im Juli wurde Leberthran gegeben, und mit dem Gebrauche desselben änderte sich der Zustand so, dass die Kranke nach einigen Wochen als sehr gebessert betrachtet wurde. Sie hatte bedeutend an Körperkraft gewonnen, so dass sie wieder ihre früheren Geschäfte besorgen konnte, sie war heiterer gestimmt, die früher trockene Zunge wurde feucht, die welke Haut secernirte

1) Vergl. Deutsche Klinik No. 18 1852 S. 205.

wieder. Die Quantität des Urins hat sich von 6000 Kubik-Centimeter auf 4000 für den Tag vermindert, mit geringerem Zuckergehalt; Durst und Hunger waren nicht stärker als vor der Krankheit. Bis Ende September wurde der Leberthran fortgebraucht. Alsdann glaubte sich Patientin genesen und blieb ohne Behandlung.

Anfangs November war sie übler als früher, und wurde den 15. Nov. ins Krankenhaus aufgenommen: Die Kranke ist mittelgross, überaus mager; langer, dünner Hals; nicht blasses, aber sehr faltiges, gealtertes Gesicht; die gefüllten Venen scheinen dunkelblau durch. Die Haut ist trocken, die Epidermis löst sich in Schuppen ab, die Haare fallen aus, die Nägel sind brüchig. An den Unterschenkeln sind einige kleine, schlaffe Geschwüre; die Zähne weiss und gesund. Die Kranke hat bedeutenden Hunger und Durst; sie trinkt täglich etwa 3500 K.-C. Wasser. Sie entleert 3600 K.-C. Urin, der sehr reich an Zucker ist; das specifische Gewicht ist 1045. Sie hat eine weinerliche Stimmung; die Sinnesfunktionen sind ungestört. Die Pupillen sind sehr weit und nicht ganz rein schwarz; das Sehvermögen ist gut. Die Zunge hat einen aphthösen Beleg, der an den Rändern am stärksten ist. Der Thorax hebt sich beim Athmen schwach; die Brüste sind mässig entwickelt; 12 Respirationen; das Athmungsgeräusch ist sehr schwach und undeutlich; die Herztöne rein; 80 Pulse. Leber und Milz sind nicht vergrössert; der Leib ist stark aufgetrieben und fest.

Ordin.: Kräftige Fleischkost; täglich 4 Esslöffel Olei jecoris aselli.

Den 18. Nov. Es trat Diarrhöe ein. Die Quantität des Urins ist geringer; specifisches Gewicht 1049. Der Leberthran wird ausgesetzt.

Den 20. Novbr. Die Diarrhöe lässt nach. Das specifische Gewicht des Urins ist 1043. Patientin nimmt nun 2 Esslöffel Leberthran täglich.

Den 4. Decbr. Der Leberthran wird jetzt gut vertragen. Die Aphthen im Munde sind verschwunden, die Geschwürchen der Unterschenkel ziemlich verheilt; Patientin hat 92 Pulse und 16 Respirationen. Das Aussehen ist bedeutend besser; die Wangen geröthet, die Stimmung freundlicher, der Appetit und Durst ebenso gross wie früher. Die Quantität des Urines 3500 K.-C.; getrunken wurden 3000 K.-C.; das specifische Gewicht ist 1047.

Die Kranke wurde nun vom November 1851 bis zum Februar 1854 im Krankenhause verpflegt. So lange sie den Thran gut vertrug, ward die Respiration gehoben, der Puls voller und frequenter, die Haut warm, selbst bisweilen schwitzend. Von Ansetzen des Fettpolsters bemerkte man zwar nichts, aber mit der gehobenen Respiration nahm auch die Muskelkraft zu. Die Kranke nimmt während der langen Zeit fast unausgesetzt den Thran, von welchem sie bis jetzt kolossale Massen verbrauchte. Nur alle Vierteljahre ohngefähr klagte sie

über verminderten Appetit, Aufstossen und grössere Mattigkeit; auch zeigte sich alsdann ein grösserer Fettgehalt der Fäces, welcher ausserdem sehr gering war. So oft eine solche Dyspepsie eintrat, wurde dieselbe stets durch den Gebrauch von Rhabarber mit Ochsengalle beseitigt und man konnte alsdann ungestört wieder mit dem Leberthran fortfahren. So blieb sie bis zum Februar 1854 im Krankenhause, lediglich um die Beobachtung so lange als möglich fortzusetzen. Die Zuckerharnruhr hat sich im Wesentlichen gar nicht geändert, der Harn enthält immer noch ein starkes Quantum Zucker, nur ist der Durst nicht so gross, sie trinkt in 24 Stunden circa 8 Nösel Wasser, und die Menge des Harns ist entsprechend. Am 13. Febr. 1854 wurde die Kranke entlassen, weil sie selbst nach Arbeit begehrte, um nicht länger bei ihrem Wohlbefinden in Unthätigkeit sein zu müssen.

Am 11. April d. J. kam mir folgender Bericht des poliklinischen Assistenten zu:

Caroline Koch, am 13. Febr. aus dem Krankenhause entlassen, war vom 1. bis 9. April in poliklinischer Behandlung. Sie klagte, unter sehr schlechten Verhältnissen lebend, über Dyspnöe und heftigen Husten. In der rechten Subclaviculargegend leer-tympanitischer Ton mit amphorischem Hauch und cavernösem Rasseln; links oben matter Ton und verschiedene Rasselgeräusche. Die Kranke starb am 9. April 1854.

S e c t i o n: Der Körper sehr abgemagert. Im rechten oberen Lungenlappen eine hühnereigrosse Caverne, weiter unten mehrere kleine Cavernen; der mittlere und untere Theil der Lunge voll Tuberkel. In der linken Lunge war nur im oberen Theile eine starke Tuberkelagglomeration. Das Herz sehr klein und schlaff; ziemlich grosse Fettleber; kleine Milz; die Nieren sehr gross und blutreich; Pancreas, Uterus und Ovarien ungewöhnlich klein. —

K r a n k h e i t s g e s c h i c h t e. D i a b e t e s m i t F e t t b e h a n d e l t [1]). Georgine Wehner aus Berka, 19 Jahre alt, wurde den 31. Mai 1851 im Krankenhause aufgenommen. Die Mutter und 5 Geschwister des Mädchens sind gesund; der Vater ist ein alter Arthritiker. Die Patientin selbst hat zwar immer eine schwächliche Körperconstitution gehabt, doch behauptet sie, nie krank gewesen zu sein. In ihrem 18. Jahre zeigte sich bei ihr zum ersten Male die Menstruation und stellte sich noch zweimal zur gehörigen Zeit ein, dann blieb sie ohne anzuführenden Grund und darauf bezügliche Beschwerde gänzlich aus. Sie befand sich damals in Erfurt im Dienste einer guten Herrschaft und versichert, dass es ihr in jeder Hinsicht bei derselben wohl ergangen sei. Zugleich mit Cessiren der Menstruation bekam sie einen

---

1) Vergl. Deutsche Klinik. No. 18 1852 S. 206.

geschwollenen Fuss und fühlte eine so bedeutende Abnahme ihrer Kräfte, dass sie nicht mehr im Stande war, ihren Dienst zu versehen und zu ihren Eltern zurückkehren musste. Die Anschwellung des Fusses ging bald wieder vorüber, jedoch nahm die Körperentkräftung immer zu, ein grauer Staar begann sich zu entwickeln, Hunger und Durst waren enorm, ingleichen die Harnabsonderung; der Stuhl war fest und retardirt. Nachdem in dieser Weise die Krankheit mit beständiger Zunahme fast ein Jahr lang bestanden, wurde sie im Krankenhause aufgenommen.

Das Mädchen hat einen gracilen Körperbau, zarte, blass und rosenrothe Haut mit blau durchscheinenden Venen. Der Körper ist ausserordentlich abgemagert, die Haut kühl und trocken; geschwitzt hat sie seit dem Eintritt der Krankheit nicht; die Epidermis schuppt sich überall in grosser Menge ab. Die Linsen beider Augen sind hellgrau: die Nägel brüchig, die Haare gehen stark aus, die Zähne sind vortrefflich erhalten und blendend weiss. Die Trockenheit der Mund- und Rachenhöhle ist für die Kranke eine der quälendsten Erscheinungen. Die Lungen sind gesund, aber ihre Thätigkeit ist sehr herabgesetzt; nur 8 Respirationen in der Minute; die ausgehauchte Luft ist kühl. Der Puls ist weich und langsam; 50 Schläge. Die Magenverdauung ist gut, die Zunge rein, hochfleischroth und trocken, der Stuhl unregelmässig, fest, von dunkelbrauner Farbe. Der Hunger ist enorm, ebenso der Durst; die Patientin trinkt täglich 7—8 grosse Kannen (jede $1\frac{1}{2}$ bayr. Maass) Wasser. Im Verhältniss zu der Menge des genossenen Getränkes steht die Quantität des gelassenen Urins, während alle anderen Secretionen unterdrückt sind. Der Harn ist hell, strohgelb, mit einem lichten Stich ins Grünliche, ohne Sediment, nach längerem Stehen wird er molkig trübe, und es findet sehr rasche und zahlreiche Pilzbildung in ihm statt; sein Geruch gleicht dem der obstähnlichen Lungenexhalation, die Reaction ist stark sauer, das specifische Gewicht 1038. Der süsse Geschmack und die verschiedenen Zuckerproben weissen den Zucker nach. Ordin.: Täglich 4mal gr. jjβ Jodkalium.

Den 4. Juni. Die Arznei wird gut vertragen; es erfolgt jetzt täglich Stuhlgang; der Durst hat etwas abgenommen, desgleichen die Menge und das specifische Gewicht des Harns; das Aussehen und das Allgemeinbefinden ist sichtlich besser. Am bemerkenswerthesten, und vielleicht eine Wirkung des Jod ist, dass sich gestern zum ersten Male seit Beginn der Krankheit Spuren der Menstruation gezeigt haben. Jodkalium wird fortgesetzt.

Den 16. Juni. Nachdem das specifische Gewicht des Harns bis zu 1031 gesunken war, fing dasselbe und der Zuckergehalt wieder zu steigen an; der Stuhl wurde verstopft, die Zunge belegt, Brennen im Schlunde und Leibschmerzen stellten sich ein. Man liess das Jodkalium

weg, gab einige Tage Rheum mit Soda, dann 4mal täglich 5 Tropfen Tinctura thebaica, animalische Kost.

Jetzt verminderte sich das specifische Gewicht des Harnes von Tag zu Tag und erreichte in 1020 fast die normale Dichte; zu gleicher Zeit nahmen jedoch die Kräfte der Kranken mehr und mehr ab, und die reine Fleischkost wurde ihr bald so sehr zuwider, dass sie, trotz ihrem ausserordentlichen Appetit, dieselbe nicht mehr essen konnte. Man liess wieder gemischte Kost zu, während das Opium in erhöhter Dosis fortgegeben wurde. Sie wurde auf Opium unruhiger und bekam mehrmals Kolik und Durchfälle, auf den Zuckergehalt des Harnes hat es dagegen gar keinen Einfluss gehabt, indem nach Weglassung der reinen Fleischkost das specifische Gewicht sehr bald wieder eine bedeutende Höhe (1042) erreichte. Daher liess man auch das Opium weg, gab täglich zweimal 2 Esslöffel Leberthran und liess viel Fett mit den Speisen geniessen.

Den 19. Juli. Der Leberthran und die mancherlei Fette sind sehr gut vertragen und verdaut worden; im Stuhl ist wenig Fett aufzufinden. Der wohlthätige Einfluss dieses Respirationsmittels äussert sich in der erhöhten Respiration (18 in der Minute), in der beschleunigten Herzthätigkeit, der Haut, in dem besseren Aussehen und zunehmenden Kräftegefühl der Kranken auf unzweideutige Weise. Der Zuckergehalt des Harns nahm ebenfalls Anfangs ab, jedoch ist er in den letzten Tagen wieder etwas gestiegen. Von fetten Medikamenten und Nahrungsmitteln (neben amylonhaltigen und Fleisch) kann keine Verminderung des Zuckergehaltes erwartet werden.

Ende August werden durchschnittlich täglich 6000 K.-C. Harn gelassen. 1000 K.-C. enthalten 32,219 Gramm Zucker. So schleppt sich die Kranke bis Anfangs November fort und befindet sich leidlich, so lange sie Fett und Thran vertragen kann; sie wird sehr schlimm, sobald die Verdauung leidet.

Am 2. November stellt sich Erbrechen, Uebelkeit, Pulsfrequenz, Appetitlosigkeit und heftiger Leibschmerz ein; der Stuhl fehlt seit mehreren Tagen. Ordin: Extract. Rhei, Fel. tauri insp. ana ʒj f. 60 Pillen, 3mal täglich 5 Stück.

Den 5. Nov. Anhaltende Uebelkeit, Leibschmerz und wässerige Stühle, etwas dunkler Urin (von dem Medikamente). 3600 K.-C. Getränk; 4400 K.-C. Urin; specifisches Gewicht 1041.

Den 7. Nov. Anhaltende Diarrhöe. Das Quantum des Urins bedeutend vermindert. 14 Respirationen, 56 Pulse. Ordin: Natri bilici ʒj Aq. menth. p. ℥v Syrup. c. aurant. ℥β, dreistündlich einen Esslöffel.

Den 8. Nov. Die Diarrhöe lässt nach, es stellt sich vermehrte Speichelsecretion ein.

Bis zum 25. Nov. stets Respiration und Puls langsam. Das specifische Gewicht des Harns schwankt zwi-

schen 1037 und 1041. Die Quantität des Harns durchschnittlich 5000 K.-C., die des Getränkes 4000 K.-C. Der Appetit wurde sehr stark. Vom 15. bis 25. Nov. hat die Kranke wieder Leberthran genommen.

Den 26. Nov. Die Kranke hat den Appetit verloren, klagt über Uebelkeit. In der Nacht stellte sich heftiges Erbrechen und Leibschmerzen ein. Seit 3 Tagen war kein Stuhl erfolgt. Sehr decomponirtes Gesicht, erschwerte Sprache; die trockene Zunge kann nur mit Mühe vorgestreckt werden. Die Entkräftung ist so gross, dass der Körper kaum bewegt werden kann. Schwerbesinnlichkeit, Schwindel, Kopfschmerz. Der aufgetriebene, harte, schmerzhafte Leib hat nach unten matten Ton. Stöhnendes Athmen, scharfes Respirationsgeräusch. Ordin: Clysmata, aromatische Fomentationen auf den Bauch, Sinapismen auf Waden und Deltoidei, Balsamus vitae Hofmanni.

Um 10 Uhr schwand das Bewusstsein, wurden die Extremitäten kalt und verschwand der Puls. Bei Berührung des meteoristischen Leibes zuckt die Kranke zusammen. Der Tod erfolgte um 2 Uhr Nachmittags.

Section den 27. Nov.: Der ganze Körper ausserordentlich abgemagert, nur die Brüste ziemlich genährt. Der Unterleib ist aufgetrieben, die Haut der Leiche rauh, schuppig. Erguss trüben Serums im Arachnoidealsack. Links einige Linien von der Falx auf der Scheitelhöhe hatte die linke Gehirnoberfläche einen thalergrossen Eindruck ($\frac{1}{2}'''$ vertiefte Ebene vom Schwund der grauen Substanz); der dadurch entstandene Raum war mit Wasser ausgefüllt. Die Blutgefässe enthalten mässig Blut. Das Gehirn hat eine feste Consistenz. In den Ventrikeln etwas Wassererguss. Die sehr kleinen Lungen sind collabirt. Das Herz ist justo minor, die Muskulatur blass, anämisch. Im rechten Ventrikel finden sich milchweisse Coagula und das Blut ist mit milchweissen Streifen untermengt. Das Mikroskop wies nach, dass die milchweisse Farbe von zahlreichen Oeltropfen herrührte. Der Dickdarm nach unten mit Fäcalmassen angefüllt, nach oben stark erweitert. Der Ueberzug des Dünndarms ist hell rosenroth injicirt. Die Schleimhautfläche zeigt nirgends eine Abnormität. Die durch ihre blendend weisse Farbe auffallenden Mesenterialdrüsen sind nicht vergrössert. Die Schleimhaut des Magens ist grau-grünlich gefärbt. Die Milz vollkommen normal. Die Leber ist ziemlich gross und normal. Das Aeussere der Nieren ist normal; die Rindensubstanz hat das Ansehen der parenchymatösen Infiltration. In den Ovarien reichliche, zum Platzen reife Graaf'sche Bläschen und ein älteres und neueres Corpus nigrum. Das Hymen ist wohlerhalten.

Das Pancreas, welches mit der Leber und dem Duodenum herausgenommen wurde, schien bei der Section kleiner als gewöhnlich zu sein. Später, bei besserer Präparation, ergaben die Messungen, dass es die richtigen Grössenverhältnisse hatte. Seine Länge vom Kopf bis zum Schwanz betrug 7″ (nach den Messungen von Krause und Huschke ist 6—8″ das Normalmaass); Kopf und Schwanz, vom oberen bis zum unteren Rande gemessen, halten $1\frac{1}{2}''$, der Körper 2″ ($\frac{1}{4}''$ weniger als gewöhnlich angegeben wird); die Dicke des Pancreas beträgt $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}''$ vom Kopfe bis zum Schwanze wachsend. Der Ductus Wirsungianus in Bezug auf seine Einmündung in das Duodenum, die Weite seines Ganges und seine Vertheilung in den Lappen der Drüse ist normal. Die Lobularsubstanz der Leber und die Rindensubstanz der Nieren erweisen sich unterm Mikroskop im Zustande der Stearose.

Miscelle.

Respirationsgeräusch im Uterus. Nach der Deutsch. Klin. 28. hat Dr. B. Schultze in Berlin bei einer Gebärenden, bei der die Nabelschnur vorgefallen und die Hand des Geburtshelfers bis zum Gesicht des Kindes eingeführt war, nicht allein die einzelnen schnappenden Respirationsbewegungen des Kindes mit der Hand gefühlt, sondern gleichzeitig mit dem auf die Bauchfläche angelegten Ohr jedesmal begleitend ein lautes gurgitirendes Geräusch gehört. Das Kind starb in der Geburt asphyktisch und in dem Bronchialschleim desselben fanden sich die dem eingeathmeten Fruchtwasser beigemengten Epidermisfetzen, Härchen des Lanuga und Tröpfchen Meconium.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *E. Hofmann*, Der nördliche Ural und das Küstengebiet Pae Choi. 2. Bd. 4. St. Petersburg. Voss in Leipzig. 5 Thlr. 16 Sgr.

R. E. Claparede, Cyclostomatis elegantis anatome. Diss. inaug. 4. E. Kühn in Berlin. 1 Thlr.

A. L. de la Valette St. George, De Gammaro puteano. Diss. inaug. 4. E. Kühn in Berlin. 1 Thlr.

J. G. Galle, Grundzüge der schlesischen Klimatologie. 4. Comm. bei Max und Co. in Breslau. 2 Thlr.

H. — Geschichte d. Forschungen über den Geburtsmechanismus. Bearb. von C. Stammler, Knoes, Fresenius u. s. w. I. Bd. 8. Ferber'sche Univ.-Buchh. in Giessen. 3 Thlr.

J. Hoppe, Anleitung zum Experimentiren mit Arzneimitteln an den thierischen Thätigkeiten. 8. Ferber'sche Univ.-Buchh. in Giessen. 15 Sgr.

V. v. Bruns, Chirurgischer Atlas. 2. Abth.: Kau- und Geschmacksorgan. 1. Lfg. gr. Fol. Laupp, Tübingen. 2⅓ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 21.**

Naturkunde.

Das Wandern der Thiere.

Von Pastor J. G. Buettner.

(Schluss.)

Von vielen Arten Vögeln, welche längs dem caspischen Meere nach Kasan und Orenburg hin ziehen, kommen keine hierher zum Brüten.

Noch hat kein weisser Reiher, kein Löffelreiher, kein Pelikan in Kurland oder westlich von Kurland gebrütet.

Nur einzelne sind im Osten Kurlands gesehen und geschossen worden. Das sind entweder verirrte, oder dorthin verschlagene Individuen, welche umherirren.

Das gilt für die kleinen Zugvögel ebenfalls.

Nach den Seiten hin mögen die Zugvögel sich wohl ausbreiten, aber sicherlich sehr langsam und wohl nur, wenn die Art sich besonders stark vermehrt hat.

Dagegen spricht aber diess: als hier die Störche sich so stark vermehrt hatten, dass Schwärme von 40—80 Individuen sich den Sommer umhertrieben, sind doch keine oder sehr wenige über die Düna gegangen, um in Livland zu brüten.

Ihr Geburtsort ist ihnen zu lieb, als dass sie ihn verlassen sollten.

Das Ausbleiben oder Zurückkommen mancher Zugvögelarten in sehr geringer Zahl ist wohl daraus erklärbar, theils, dass sie auf dem Zuge, besonders wenn sie weit übers Meer gehen, umkommen, theils noch mehr, weil sie in den südlichen Ländern so gewaltig weggefangen werden, z. B. in Italien sollen sie sogar die Nachtigallen, Schwalben u. s. w. zum Essen wegfangen.

Im südlichen Frankreich fangen sie den kleinsten Zugvogel, die Sylvia Tithis, zum Essen.

Allein es kann doch andere Ursachen auch geben. Dafür spricht folgende sehr merkwürdige Erscheinung. Am Ende des vorigen Jahrhunderts, bis etwa zum Jahre 1820, war der gemeinste Neuntödter bei uns der Lanius minor Lin. Als das Museum in Mitau errichtet war, vermisste ich daselbst den Lanius minor und sprach darüber mit Dr. Lichtenstein. Er antwortete mir: der ist hier nicht. Auf meine Aeusserung: das sei gerade der gemeinste Lanius bei uns, sprach er: schaffen sie uns den. Ich trug meinem Diener auf, einen zu schiessen. Allein man konnte keinen auffinden und dieser sonst gemeine Vogel blieb völlig aus bis zum Jahre 1832, also 12 Jahre. In diesem Jahre schoss ich einen unweit meiner Wohnung und brachte ihn nach Mitau zu Lichtenstein.

Doch schon auf dem Wege sah ich eine Menge derselben und angekommen in Mitau, sagte mir H. Lichtenstein, dass dieser Lanius jetzt hier auf allen Dornbüschen sich aufhalte.

Was hat diesen Vogel, der wahrscheinlich nicht weggefangen ist, bewogen, 12, vielleicht noch mehr Jahre auszubleiben, und alsdann in solcher Menge anzukommen?

Am Ende des vorigen und im Anfange dieses Jahrhunderts war hier eine gelbe Bachstelze gemein, die jetzt ganz verschwunden ist.

Sie war grösser als die jetzt gemeine gelbe Bachstelze, Mottacilla flava. Es ist wahrscheinlich M. sulphurea gewesen.

Von Sylvien bleiben eine Menge weg, die ich früher hier bemerkt habe.

Als äusserste Grenze des Nordrandes der Zugbahn scheint Kurland für folgende Vögel zu sein:

1. Der Eisvogel, Alcedo ispida, den ich einmal im Mai an der Abau gefunden habe.

2. Lanius collurio, den ich hier vor ein Paar Jahren im Walde sah.

3. Die Turteltaube, von welcher zwei Jahre eine auf meinem Felde erschien, um Nahrung für ihre Junge nach dem Walde zu holen.

4. Der grosse Trappe, der ein paar Mal gesehen und auch geschossen worden ist.

Das Herziehen der Vögel im Frühlinge kann man durch den Fortpflanzungstrieb erklären. Aber warum ziehen die Vögel weg, sowie das Brüten der Hauptmenge vollbracht ist und die Jungen zum Wegziehen erstarkt sind?

Die Schwalben versammeln sich um den 20. August in grossen Schaaren, sitzen am Tage auf den Dächern, von wo sie schnell herabfliegen auf ein von einer alten Schwalbe gegebenes Zeichen, alsdann in der Luft viele Flugübungen machen, wieder auf das Dach sich setzen und so das Spiel forttreiben bis zum Abend, dann ziehen sie auf das Schilf an das Wasser hin, wo sie bei stillem Wetter schlafen.

So schicken sie sich zum Wegziehen an.

Die Störche, welche zurückbleiben, sind durch irgend einen Zufall aufgehalten.

Die Schwalben, welche später noch erscheinen, haben entweder 2mal gebrütet, oder sie haben sich durch Zufall verspätet im Brüten. Aber die eigentliche Zeit des Wegziehens bleibt immer die, wenn sie sich in Schaaren versammeln und diese Schaaren verschwinden. Einzelne Schwalben bleiben bis zu Ende Septembers. Das entscheidet aber nicht über die Zeit des Abziehens.

Der Staar, Sturnus vulgaris, führt hier eine eigene Lebensart. Im Frühlinge kommt er in die baumreichen Gegenden, um zu brüten; sowie aber seine Jungen flügge sind, verlässt er die Brüteplätze, und zieht nach grossen Binnenwassern, wo er sich in Schaaren von Tausenden versammelt und da sein Wesen treibt. Im October besucht er wieder auf einige Wochen die Brüteplätze, aber nur in wenigen Paaren.

Die Tauben schaaren sich schon im Anfange August zusammen, fallen auf die abgemähten Roggenfelder, aber nicht auf die Gerstenfelder und verlassen uns, wenn die abgeerndteten Gerstenfelder voll Aehren und Körner für sie, also mit einem von ihnen geliebten Nahrungsmittel besetzt sind. Warum verlassen die den reichen Nahrungsplatz, und kommen im Frühlinge auf die umgepflügten nahrungsleeren Felder? Die zahmen Gänse stellen sich, wohl zu bemerken, wenn der Süd-West-Wind weht, auf Anhöhen dem Winde ausgesetzt, in Reihe und Glied, und der älteste Gänserich fängt an Ermunterungstöne auszustossen, anfänglich sanft, dann immer stärker. Hat seine Stimme die höchste Kraft erreicht, so stimmt die ganze Heerde mit grossem Geschrei bei, sie erhebt sich und nun ziehen sie dem Winde entgegen der Wohnung vorbei, aber dann besinnen sie sich. Die alten sichern Wohnungen wollen sie doch nicht verlassen, und kehren zum Gehöfte zurück.

Was ist in dem Süd-West-Winde, dass derselbe im Herbste auf sie einen solchen Reiz zum Ziehen ausübt? Im Frühlinge meiden sie ihn und suchen Schutz vor ihm.

Wir bleiben hier wieder bei der Vorstellung stehen: Das Ziehen der Vögel für einen Instinkt, Naturtrieb erklären zu müssen, der vom Schöpfer ihnen gegeben ist, Trieb, der für die Thiere überhaupt als Naturgesetz gilt, und den wir weiter nicht erklären können. (Bull. de la Soc. Imp. d. Natural. de Moscou. 1857. No. I.)

Ueber das Tödten und Fangen der Insekten.

Von A. Becker (Sarepta).

Das Tödten der Insekten, wenn man nicht Hitze anwenden kann oder will, geschieht durch Tabackssaft. Diesen bereite ich mir auf folgende Weise. Auf 1 — 2 Esslöffel grünen Schnupftaback giesse ich so viel kochend Wasser, dass es nach gutem Umrühren in einem Gefässe ein wenig über dem Taback stehen bleibt. Nach 10 Minuten giesse ich die Flüssigkeit zum Gebrauch herunter in ein kleines Gläschen. Sie hält sich Monate lang gut und tödtet alle Insekten ohne Ausnahme, wenn man sie in ihren Körper bringt. Bei grösseren Thieren braucht man etwas mehr Flüssigkeit, bei kleineren sehr wenig; mit einer einmal eingetauchten Nadel, auch wenn die Flüssigkeit an der Nadel getrocknet war, tödtete ich oft 4 — 6 Ennomos sareptanaria. Bei Käfern scheint die tödtliche Wirkung oft nicht zu erfolgen, was jedoch daher kommt, dass ihre oft harte Bedeckung den Saft nicht eindringen lässt. Schmetterlinge, die eben aus den Puppen gekommen, auch solche, die schon $\frac{1}{4}$ Stunde alt sind, werden von dem Gifte nur betäubt und nicht getödtet, man muss daher die Vergiftung nach einiger Zeit erneuern. Die Wirkung des Giftes äussert sich immer durch krampfhafte zitternde Bewegungen; der zuletzt absterbende Theil sind die Fühler. Versuche, die ich mit anderen Flüssigkeiten machte, ergaben Folgendes: Mit einer in Blausäure getauchten Nadel den Schmetterling Botys sticticalis mehrere Male in die Brust verwundet, tödtete nicht. Durch Verwundung mit einer in Chlorwasser getauchten Nadel in die Brust einer Fliege zwischen den beiden Vorderfüssen, zeigte sich eine Lähmung der beiden Vorderfüsse. Einer Fliege mit einer in Chlorwasser getauchten Nadel schräg von hinten zwischen den Flügeln in den Rücken gestochen, lähmte die Flügel und die beiden Hinterbeine. Eine andere Fliege wurde von demselben Stiche regungslos, streckte den Rüssel heraus und starb bald. Eine Fliege, der ich das Chlorfläschchen vorhielt, konnte nachher nicht fliegen. Der Schmetterling Carpocapsa pomonana, den ich mit der Chlornadel einige Male in die Brust verwundete, starb bald darauf. Die Schmetterlinge Euprepia mendica und Heliothis scutosa hingegen schien eine mehrmalige Verwundung mit der Chlornadel gar nicht zu rühren. Einer langbeinigen Spinne stach ich mit einer in Salz-

säure getauchten Nadel in die Brust, worauf sie sogleich Zuckungen bekam und starb. Ebenso schnell starb eine mit Salzsäure in die Brust verwundete Fliege. Eine Nadel in Artemisia procera-Oel getaucht und in die Brust einer Fliege gestochen, erzeugte den Tod nach heftigen Krämpfen. Dieselben Wirkungen erfolgten durch Thymus marschallianus- und Krausemünz-Oel. Diese Oele und Salzsäure in den Körper der Schmetterlinge Cucullia blattariae und Heliothis scutosa gebracht, betäubten nur und tödteten nicht. Eine in kohlensaures Natron getauchte Nadel in die Brust einer Fliege gebracht, erzeugte Krämpfe, und die Fliege schien todt zu sein, allein nach einiger Zeit lebte sie wieder auf und wurde sehr munter. In concentrirtes ätzendes Natron eine Nadel getaucht und mit derselben eine Fliege verwundet, führte einen langsamen Tod herbei. Von Schwefeläther, Salmiakgeist, Essig- und Senf-Aether starben weder Fliegen noch Schmetterlinge. — Käfer tödtet man durch Tabackssaft nur, wenn sie mit einem verwischbaren, eigenthümlichen Staube bedeckt sind und wenn man ihnen den Hungertod ersparen will. Sie scheinen durch die Nadel, an welcher man sie angespiesst, wenig zu leiden, denn es sind Beispiele bekannt, dass sie, nachdem sie mehrere Tage an der Nadel gesteckt und dann frei gegeben wurden, nach einiger Zeit in Begattung angetroffen worden sind. Es ist bekannt, dass man Käfer mit einem Streifsack oder Schöpfer fängt. Nur diejenigen spiesst man gleich an die Nadel, welche bestäubt oder Raubkäfer sind, oder durch ihre Fresszangen andern Käfern schaden können. Alle übrigen thut man aus dem Streifsack in ein Glas mit weitem Hals. Will man sie tödten, so zündet man ein Licht an und hält das Glas darüber, wodurch alle in einigen Minuten sterben. — Das Fangen der Schmetterlinge geschieht ebenfalls durch einen Schöpfer, auch Kötscher genannt, dessen Sack aus einem feinen, durchsichtigen, seidenen oder baumwollenen Zeuge besteht. Mein Kötscher besteht aus baumwollenem Zeuge und aus einem geschmiedeten eisernen Ringe, zwei Spannen im Durchmesser, an dessen Enden sich zwei auf einander passende viereckige Oehre befinden, durch welche ein langer Nagel in einem 7 Spannen langen Stock eingetrieben ist. Obgleich der Stock ziemlich lang erscheint, so bietet er doch mehrere Vortheile vor einem kürzeren: mit einem kürzeren Stocke kann man etwas hoch und entfernt fliegende Schmetterlinge nicht erreichen; einen langen Stock kann man auf die Erde stellen und bequem den Sack durchsuchen, mit einem langen Stock kann man auch über Wassergräben und dergleichen setzen. Der geschmiedete eiserne Ring scheint etwas zu schwer, was jedoch gut ist, denn ein starker Ring widersteht dem Winde, an dem es in unserer Gegend niemals mangelt, auch drückt er die Pflanzen nieder, wenn man den Kötscher auf einen Schmetterling deckt, auch erinnert er durch seine Schwere stets daran, dass man mit Ruhe fangen und sich nicht zur Hitze hinreissen lassen soll. Durch hitziges Zuschlagen auf fliegende oder sitzende Schmetterlinge, wird ein grosser Theil gewaltsam an Pflanzen angestrichen und dadurch unbrauchbar. Sobald ich einen Tagvogel im Sack gefangen habe, bringe ich ihn in eine solche Lage, dass seine Flügel nach oben stehen und tödte ihn dann durch einen nicht zu starken Druck auf die Brust. Dann stelle ich den Stock auf die linke Seite, bringe den Schmetterling an die Oeffnung des Sackes und spiesse ihn in demselben an. Spanner haben immer einen heftig aufsteigenden Flug; schlägt man im Moment des Auffliegens mit dem Kötscher seitwärts dicht an der Erde nach demselben, so verfehlt man ihn fast immer; man muss einen Fuss hoch über dem Erdboden zuschlagen, um ihn zu erwischen, wenn man nicht im Stande ist, den Kötscher auf ihn zu decken, oder ihn während des Fluges zu fangen. Hat man ihn im Sack, so wird er, seiner Natur gemäss, die Flügel senken. Man halte dann den Daumen unter die Brust und drücke mit dem Nagel des dritten Fingers auf den Rücken gsrade herunter, ohne im Geringsten auszugleiten. Dem Spanner seitwärts die Brust zu zerdrücken, wie es bei den Tagvögeln geschieht, hat die schlimmen Folgen, dass die Beine leicht abfallen, auch häufig die Fühler zerbrochen werden. Sphinxe tödte man nach Belieben, doch ist die Art, wie man Tagvögel tödtet, vorzuziehen. Bei Noctuen darf man wegen ihres breiten stark befiederten Rückens den Druck von oben niemals anwenden, sondern immer von den Seiten. Man kann mit ihnen auf dieselbe Weise umgehen, wie ich mit den grossen Catocalen verfahre. Hat man sie nämlich im Sack, so ziehe man die Spitze desselben scharf an. Der Schmetterling wird aufwärts nach dem Ringe steigen, hier suche man ihm die Brust zu zerdrücken, während man den Sack ganz locker lässt. Alle Microlepidoptern drücke man, wie die Spanner, von oben herunter; der Druck darf sie nur betäuben, nicht tödten; denn tödtet man sie, so sind ihre Flügel in einer warmen und trocknen Gegend in Zeit von zwei Stunden festgetrocknet und man ist dann genöthigt, zu erweichenden Mitteln seine Zuflucht zu nehmen, um ihr Ausspannen zu Stande zu bringen. (Bull. de la Soc. Imp. d. Natural. de Moscou. 1857. No. I.)

Miscelle.

Ueber die schlesische Klimatologie sind auf Veranlassung der verdienstvollen schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur seit 1836 sorgfältige Beobachtungsreihen aufgezeichnet, welche jetzt von dem Director der Sternwarte zu Breslau, Dr. Galle, im Druck herausgegeben worden sind, nachdem das königl. meteorologische Institut in Berlin seit 1848 an mehreren wohlvertheilten Orten der Provinz Schlesien dergleichen Beobachtungen angeordnet hat. Die bis dahin erhaltenen Resultate der schles. Gesellschaft sind enthalten in „Grundzüge der schlesischen Klimatologie von Dr. J. G. Galle. 4. 127 S. Breslau in Comm. b. Jos. Max u. Co., 1857."

Heilkunde.

Zur s. g. Addison'schen Krankheit.

Von Dr. Hartung, Stadtphys. und Bad-Insp. in Aachen.

Die Beobachtungen von Addison, sowie die Untersuchungen von Kölliker, Brown-Sequard u. A. haben die Annahme, dass Erkrankung der Nebennieren bronzene Hautfärbung, bedeutende nervöse Störungen und Erschöpfungen hervorbringen, zwar wahrscheinlich gemacht; ältere und neuere Beobachtungen und Untersuchungen aber stellen diese Annahme in Zweifel. Jedenfalls ist die Sache noch nicht abgeschlossen und darum der folgende Fall, weil er beweist, dass die s. g. Addison'sche Krankheit geheilt werden kann und folglich von unheilbaren Krankheiten der Nebennieren nicht herrühren muss, bemerkenswerth.

Anton Deuster, Tischler, verheirathet und Vater von 5 Kindern, ist von Eltern gezeugt, die beide mit Verdauungsbeschwerden behaftet waren. Er selbst hat in seiner Kindheit an Gelbsucht gelitten und mit 14 Jahren die Pocken überstanden. In seinem 41. Jahre stellten sich, ohne bekannte Veranlassung, Schmerzen in der Oberbauchgegend mit Erbrechen und Verdauungsstörungen ein, welche lange den dagegen angewendeten Mitteln widerstanden. Allmählig liessen die Schmerzen und das Erbrechen nach, Patient aber blieb schwach und magerte ab. Er wurde desshalb, 43 Jahre alt, am 9. August 1856 ins aachener Spital, dessen Arzt ich bin, aufgenommen. Patient war von mittler Grösse, hatte braunes Haar und dunkle Hautfarbe; besonders waren Gesicht und Hände und am auffallendsten die Wangen mit einer, mir noch nie vorgekommenen Bronzefarbe versehen. Dabei waren Zeichen von Anämie vorhanden, indem Lippen und Zahnfleisch ganz blass waren und die innere Haut der Augenlider ein perlmutterfarbiges Aussehen hatte. Der Puls war schwach, klein und leer, der Appetit gering, die Verdauung träge. Hiermit waren grosse Unbehaglichkeit, fast stätes Frösteln, starke Abmagerung und bedeutende Muskelschwäche verbunden. Da die sorgfältigste Untersuchung die Erkrankung eines wichtigen Organes nicht ergab, alle Ausscheidungen nichts Auffallendes zeigten, auch in der Magen- und Lebergegend nichts Abnormes zu entdecken war, nahm ich Dyspepsie und Anämie an und verordnete nahrhafte Kost, Rheum und Eisen. Der Krankheitszustand änderte sich indessen nicht. Herr Geheimerath Romberg aus Berlin, welcher grade die Bäder in Aachen gebrauchte, erzeigte mir die Ehre, unser neues und schönes Spital mit mir zu besuchen. Beim Anblick des Deuster machte er mich sofort auf die Addison'schen Beobachtungen aufmerksam und auf das traurige Resultat derselben in Beziehung auf die Prognose. Ich las nun jene Beobachtungen und fand die in denselben beschriebenen Symptome mit denen meines Falles ganz übereinstimmend. Weil ich für die Therapie gar keinen Trost fand, setzte ich meine Behandlung mit Veränderung des Eisenpräparates fort. Die Bronzefarbe wurde aber immer dunkler, die Abmagerung und Schwäche immer grösser. Zu Anfang October desselben Jahres verliess ich, im Interesse meiner Gesundheit, Aachen, um den Winter in Italien zuzubringen. Ich vergass darüber jenen interessanten Kranken nicht und konnte die bedeutenden Symptome mit einer Erkrankung der Nebennieren in keinen ursachlichen Zusammenhang bringen. Ich dachte, dass jene serösen Cysten, Tuberkeln, Krebs und Cirrhosis in den Nebennieren vielleicht öfter vorgekommen als beobachtet worden sein möchten, weil die Nebennieren in den meisten Leichenöffnungen als irrelevant übersehen werden, und dass desshalb ihr Erkranktsein in den Fällen von Addison und Anderen vielleicht zufällig sein könnte. Ich meinte, dass jene Nebennieren-Krankheiten auch Folgen statt Ursachen des auffallend krankhaften Ernährungsprocesses sein könnten, und hielt die erklärte Unkenntniss des letzteren für weiser als die Vermehrung unserer nosologischen Theorieen um eine neue und noch dazu recht trostlose. Ich wandte mich desshalb von Rom aus an den damaligen Assistenzarzt des Spitals, Herrn Dr. Meller, mit der Bitte, den Urin jenes Kranken recht genau untersuchen zu lassen, weil ich es für möglich hielt, dass durch denselben ein Uebermaass von Stickstoff dem Körper entzogen werde. Ich erhielt die Nachricht, dass Deuster im November einen Aufguss von 2 Quentchen Kalmuswurzel zu 6 Unzen mit 1½ Quentchen ferri-kalico-tartarici und 1 Unze einfachen Syrups, alle 2 Stunden 1 Esslöffel voll, genommen und schon am zweiten Tage behauptet habe, diese Medicin thue ihm wohl und vermehre seinen Appetit. Natürlich wurde nun diese Mixtur fortgesetzt. Dieses geschah bis zum 27. Januar 1857, an welchem Deuster ganz genesen entlassen wurde. Da mein Auftrag erst im December 1856 in Aachen angelangt war, wo die Krankheit bereits in Genesung überging und der Stoffwechsel mit zunehmender Ernährung verbunden war, wies die Harnanalyse statt des Plus von Harnstoff und Harnsäure ein Minus derselben nach. Im Juni dieses Jahres sah ich den Deuster wieder. Derselbe war nun ein kräftiger Arbeiter mit gesunder normaler Farbe und rothen Lippen. Er war seit seinem Austritt aus dem Spital nie unwohl gewesen und bestätigte mir dasselbe auch noch vor Kurzem, also beinahe ein Jahr nach seiner Genesung.

Ueber Gehirnatrophie.

Von Dr. A. Erlenmeyer (Bendorf bei Coblenz)*).

Das vorliegende Schriftchen, eine hervorragende Erscheinung der neusten medicinischen Literatur, behandelt eine der Krankheitsformen, welche erst in neuster Zeit Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit geworden ist. Sie ist unter dem unbequemen Namen der „allgemeinen fortschreitenden Paralyse“ eingeführt worden. Der Verf. weist zunächst nach, dass der fortschreitenden Lähmung verschiedene Gehirnkrankheiten zu Grunde liegen, nämlich ausser der Atrophie auch Verhärtung, Erweichung und Geschwülste. In dem vorliegenden Schriftchen wird nun die Paralyse, welche von Gehirnatrophie abhängt, gesondert behandelt, und es wird kein Arzt diese Abhandlung ohne vielfältige Belehrung aus der Hand legen.

Nach Abhandlung des Leichenbefundes widmet der Verf. eine besondere Sorgfalt der Schilderung der Erscheinungen dieser Krankheitsform und des Krankheitsverlaufes, bei welchem letztern er die primäre und secundäre Atrophie unterscheidet und in Folgendem charakterisirt:

A. Die primäre Atrophie.

I. Stadium der Vorboten. Da die primäre Gehirnatrophie, wie noch weiter unten ausführlicher wird gezeigt werden, eine sehr ungünstige Prognose bietet und es also für den ausserhalb der Anstalten prakticirenden Arzt, welchem die Behandlung dieser primären Form in ihren beiden ersten Stadien zufällt, von der grössten Wichtigkeit sein muss, dieselbe frühzeitig zu erkennen, um mit allen zu Gebote stehenden Mitteln einschreiten zu können, so will ich eine möglichst ausführliche Schilderung entwerfen.

a) Die Veränderungen im psychischen Zustande treten gewöhnlich am frühsten hervor, werden aber gewöhnlich von der Umgebung gänzlich verkannt oder falsch gedeutet. Der Kranke wird zerstreut; es äussert sich diess manchmal auf eine merkwürdige Weise. So habe ich Kranke behandelt, die jeden Abend aus der Gesellschaft einen fremden Hut oder Stock oder Mantel mitbrachten, trotz aller Kennzeichen, die man ihnen an ihren Effekten angebracht hatte; andere verliessen die Gasthöfe, gingen oder ritten an Brücken- und Chausseehäusern vorbei, ohne zu bezahlen; andere gingen an guten Bekannten vorüber, ohne zu grüssen; geistige Anstrengungen, selbst leichte Unterhaltung spannen den Kranken ab; er verliert dann mitunter den Faden des Gespräches; das Rechnen, besonders das Zählen, was bei mehreren der von mir beobachteten Kranken eine Lieblingsbeschäftigung gewesen war, machte ihm besonders viele Mühe. Schriftliche Arbeiten verrathen viel eher die herannahende geistige Schwäche, als die Conversation, hinter deren hergebrachten Formen der Kranke sich oft lange zu verbergen vermag. Das Gedächtniss nimmt ab, besonders wird es unsicher für Ereignisse der jüngsten Vergangenheit und für Eigennamen, die auf die wunderlichste Weise verdreht und verwechselt werden. Der Kranke wird gleichgültig gegen ihm sonst werthe Personen und Sachen, er vernachlässigt seine innigsten Beziehungen; dabei wird das Gemüth über die Maassen weich, bei jeder Gelegenheit fliessen die Thränen, eine übergrosse Gutmüthigkeit stellt sich ein. Früher heitere Leute werden still.

b) Es lassen die Motilitätsstörungen nicht länger auf sich warten, die in ihren leisesten Anfängen als Schwäche auftreten, die manchmal nur einseitig ist. Die Hand hat nicht mehr die frühere Festigkeit beim Schreiben, der Gang verliert seine frühere Sicherheit. Bei geschlossenen Augen können die Kranken keine gerade Linie einhalten. Bei weiterer Entwickelung dieses Stadiums zeigen sich zuweilen dann immer nur vorübergehende Spuren von zitternder Lähmung der Lippen und der vom accessorius Willisii besorgten Muskeln. So kommt es zuweilen vor, dass man beim Weinen, das den Kranken sehr geläufig ist, das Zittern der Lippen bemerkt, sowie manchmal nach verhältnissmässig nicht bedeutender Anstrengung die Unfähigkeit, den Rock auszuziehen u. s. w.

c) Hand in Hand mit diesen Störungen gehen diejenigen des Gefühls. Der Kranke ist nicht im Stande, kleine Gegenstände, Nadeln u. s. w. aufzuheben, es schlafen ihm die Beine leicht ein, wenn er sie übereinander legt. Dazu kommen entweder reissende Schmerzen in den Extremitäten, besonders den obern, welche die Kranken für rheumatisch ausgeben, wovor man sich hüten muss. Die der Krankheit oft vorausgehenden Schädlichkeiten, sowie der Erfolg der Behandlung scheinen die Diagnose manchmal zu bestätigen, indem durch warme Bekleidung die Schmerzen sich etwas lindern. Ein anderes, gar nicht selten vorkommendes Symptom in diesem Stadium ist ein über grössere oder kleinere Hautstellen verbreitetes Jucken.

d) Unter den Störungen der sensitiven Nerven wird in diesem Stadium zuweilen, aber durchaus nicht constant, einseitige Amblyopie beobachtet, in deren Folge als Reflexlähmung die Erweiterung der entsprechenden Pupille eintritt.

Der Kranke erkennt seine Lage ganz vollständig und sind mir gar nicht selten Fälle vorgekommen, dass die Kranken in diesem Zustande aus eignem Antriebe hier Hülfe suchten. Sie fühlen, dass ihnen die Schärfe des Urtheils abgeht, dass ihnen die schriftlichen Arbeiten Mühe machen und dass das Gedächtniss schwächer geworden ist.

---

*) ☞ Die Gehirnatrophie der Erwachsenen. Eine Skizze von Dr. A. Erlenmeyer. 3. Aufl. 8. 54 S. Neuwied, J. H. Heuser, 1857.

II. Stadium. Gehirnleiden. Alle die oben geschilderten Vorboten steigern sich immer mehr; es tritt die geistige Schwäche und die Unsicherheit des Gedächtnisses immer deutlicher hervor und als erstes Zeichen der ausgebrochenen Krankheit erscheint die dauernde Parese der Lippen und der Zunge, welche allmählich immer weiter fortschreitet. Der Kranke ist in diesem Stadium (sans aliénation mentale) leicht zu lenken, er begehrt selbst ärztliche Hülfe und befolgt, weil er seine Lage einsieht, den ärztlichen Rath ganz pünktlich. Man kann denselben frei umhergehen lassen, er wird Nirgend anstossen, als durch die allmählich zunehmende Zerstreutheit. Die schriftlichen Arbeiten haben in diesem Stadium ein ganz eigenthümliches charakteristisches Gepräge, woran Sachverständige die Krankheit am ersten erkennen und leichter, als durch alle Schilderungen der Angehörigen. Je mehr die Krankheit sich dem folgenden Stadium nähert, um so lebhafter werden die Kranken, sie sprechen fortwährend für sich, lachen laut, ganz unbekümmert um ihre Umgebung.

III. Stadium. Gehirnhautleiden. Wenn auch der Uebergang aus dem vorigen Stadium in dieses nicht plötzlich erfolgt, so lässt sich doch die Grenzlinie ganz deutlich markiren. Der Kranke verkennt seine Lage; er ist irr. Das Irresein kann sich entweder bei einer allmählichen Entwickelung des Gehirnhautleidens allmählig entwickeln, in der Art, dass es täglich auf eine oder mehrere Stunden eintritt, während die Kranken in der Zwischenzeit, besonders nach Tisch, wo sie sich überhaupt am wohlsten fühlen, ihren Irrthum vollständig einsehen, oder aber, es tritt ganz plötzlich ein in der Form des Grössenwahns, der Exaltation, die selbst das Ansehen einer ganz ausgebildeten Tobsucht annehmen kann. Es kann aber auch das Irresein eingeführt werden durch einen plötzlich eintretenden Schwindel-, Krampf- oder Schlaganfall, dessen Folgezustände nur kurze Zeit bleiben, und mit deren Zurücktreten das Irresein sich sofort offenbart. Der Grössenwahn kann mit den geringsten Graden der Selbstüberschätzung beginnen und sich allmählich weiter entwickeln, oder aber er tritt, was bei plötzlichem Ausbruch meist der Fall ist, gleich in einem höheren Grade auf. Im ersten Fall z. B. hält sich der Kranke, der bis dahin stets die Einsicht seines Zustandes hatte, für gesund, befindet sich „sehr gut" und will von ärztlicher Behandlung natürlich Nichts mehr wissen. So geht die Selbstüberschätzung allmählig weiter in irgend einer durch zufällige Momente bedingten Richtung und steigert sich um so rascher, je häufigere und bedeutendere Ergüsse in die Meningen Statt finden. Der Kranke ist in diesem Zustand nicht mehr fähig, frei herum zu gehen, er bleibt nicht bei der blossen Verkennung der Verhältnisse, er handelt auch nach seinen Ideen. Er verschenkt viel Geld, spielt hoch, kauft Allerlei Unnützes, wird gegen Jeden, der nicht auf seine Ideen eingeht, ungezogen. Seine gereizte Stimmung wird oft noch durch Hallucinationen des Gehörs gesteigert, die in diesem Stadium ganz gewöhnlich sind. Wenn der Kranke sehr in Aufregung geräth, so steigern sich die Grössenideen noch viel rascher. Die Aufregung ist aber selten eine recht kräftige Tobsucht, wie man zu sagen pflegt, dafür ist die Körper- und Geisteskraft schon zu schwach, sie streift schon mehr in die närrische Aufregung hinein (Folie paralytique).

Die Meningeal-Ergüsse haben auf die Weiterentwickelung des Gehirnleidens einen bedeutenden Einfluss. Die Lähmung schreitet in der früher geschilderten Weise viel rascher fort, die Sprache wird schwieriger, und die Vorboten des folgenden Stadiums, das Zittern der Arme und Beine kommen mit Macht heran. Das Zittern wird oft so stark, dass der Kranke keinen Löffel voll Suppe mehr zum Munde bringt und stets gefüttert werden muss. Unter fortwährendem, allmähligem oder durch verschiedene, in Folge von Meningealergüssen herbeigeführte plötzliche Anfälle, beschleunigtem Zunehmen der obigen Symptome tritt

IV. das letzte Stadium (Rückenmarksleiden) ein. In sehr vielen Fällen habe ich das Auftreten des Rückenmarksleidens bald nach einem apoplektischen Anfalle beobachtet. Es charakterisirt sich durch vollständige dauernde Lähmung der beiden Beine, so dass der Kranke nicht mehr im Stande ist, einen Schritt zu gehen. Die psychische Aufregung hat sich gewöhnlich gelegt, der Blödsinn und die gänzliche Verkennung aller Verhältnisse (das Irresein — Grössenwahn) dauern fort. —

In diesem Stadium sind die Kranken meistens ans Bett gefesselt und liegen sich, da das Blut, wie schon in früheren Stadien durch das Umsichgreifen leichter Verletzungen zu erkennen ist, in Folge der Lähmung der vasomatorischen Nerven in einem sehr dissoluten Zustande sich befindet, sehr rasch auf. Der Decubitus macht zuweilen riesenhafte Fortschritte und trotzt allen Mitteln. Am meisten hält ihn die Lagerung des Kranken auf einem hydrostatischen Bette in Schranken. Zugleich mit der Lähmung der Unterextremitäten stellt sich auch eine Lähmung der Blase und des Mastdarms ein. Entweder erfolgen die Ausleerungen so träge, dass Hülfe eintreten muss, oder sie erfolgen unwillkürlich, was die Leiden des Kranken noch sehr erhöht. Dabei wird der Kranke höchst unflätig und spielt fortwährend mit den Excrementen. Die Sprache wird immer beschwerlicher und beschränkt sich zuweilen nur auf einzelne unverständliche Worte. Der Ideenkreis wird immer enger, das Gedächtniss immer unzuverlässiger. Am Ende wissen die Kranken von Nichts mehr, als vom Essen, das ihnen immer noch gut mundet, einige unverständliche Worte zu sprechen. Das Schlingen wird aber auch allmählig schwieriger und Verschlucken tritt sehr oft ein. Die Atrophie

und die Exsudate nehmen fortwährend zu und somit auch der Blödsinn und die Lähmung, welche immer mehr an Extensität und Intensität um sich greift bis zur allgemeinen Paralyse, so dass zuletzt der Kranke ein geistloser, hülfloser Körper ist.

Bei der primären Atrophie reihen sich die 4 Stadien ohne Aufschub aneinander. Der Tod kann in jedem Stadium aus verschiedenen Ursachen erfolgen; in den wenigsten Fällen macht die Krankheit den ganzen Verlauf durch, wie ich ihn eben geschildert habe, es tritt vielmehr der Tod durch irgend eine intercurrirende Krankheit ein. Es kann hypostatische Pneumonie eintreten, welche überhaupt bei diesen Kranken nicht selten sind und den Kranken dahinraffen. Sobald einmal das Rückenmark, wenn auch erst in geringerem Grade zu leiden beginnt, zeigen sich immer mehr Symptome von Congestionen in den davon besorgten Organen, welche mir keine andere Erklärung zuzulassen scheinen, als die Röthung der Conjunktiva nach Durchschneidung des trigeminus, die Congestion und Entzündung der Bronchial- und Magenschleimheit nach Durchschneidung des Vagus. So kommen in vielen Fällen Congestivzustände der Darmschleimhaut mit hartnäckigen Durchfällen vor, die selbst zur Dysenterie sich steigern und den Kranken dahinraffen können. Es kommen ferner Hyperämien der Nieren vor, welche Wasseransammlungen an verschiedenen Stellen des Körpers zur Folge haben, die den Kranken unter Hinzutritt des Lungenödems tödten. Eine weitere, meistens aber nur in vorgerückten Stadien vorkommende Todesursache ist der Decubitus, welcher rasch um sich greift und gar zu leicht brandig wird, oder zu Verblutung Anlass gibt. Es kann der Kranke auch in Folge eines neuen apoplectischen Anfalles zu Grunde gehen. Ein vollständiges Erlöschen des Lebens in Folge von Entkräftung habe ich selten beobachtet.

B. Die secundäre Atrophie.

I. Stadium (Vorboten). Unter den Vorboten sind besonders folgende Erscheinungen hervorzuheben:

a) Hitze, Röthe und Schmerzen des Kopfes, welche letztere sich öfter bis zur Unerträglichkeit steigern, und oft Monate lang dem Ausbruch der Krankheit vorausgehen.

b) Eine sehr grosse Reizbarkeit des Kranken, welche bei geringfügigen Veranlassungen zu heftigen Ausbrüchen sich steigert und besonders des Morgens sich einstellt. Aufregung und Schlaflosigkeit.

c) Eine übergrosse Eitelkeit des Kranken und Zufriedenheit, die nicht mit den äussern Verhältnissen des Kranken in Einklang steht, — Ostentation, nutzloses Einkaufen u. s. w., als erster Anfang der später sich immer mehr ausbildenden Monomanie de grandeur.

d) Plötzliche Anfälle von Schwindel, Blässe des mit kaltem Schweiss überzogenen Gesichts und Bewusstlosigkeit, die gewöhnlich nur kurze Zeit dauern, die aber offenbar auf, wenn auch geringen, Ergüssen in die Meningen beruhen. Zuweilen gesellt sich auch Erbrechen hinzu. Diese Anfälle kommen, wie schon oben bemerkt wurde, im Verlauf der Krankheit gewöhnlich in sehr wechselnder Frequenz vor, verdienen aber als Vorboten viel mehr Beachtung, als man ihnen gewöhnlich zu Theil werden lässt.

Das II. Stadium (Gehirnhautleiden) wird oft durch die oben erwähnten Schwindelanfälle eingeführt, indem sich an diese eine allmählig sich steigernde Exaltation anreiht, oder auch bei umfangreichen Ergüssen treten Krampf- und selbst Schlaganfälle ein, und schliesst sich das Irresein unmittelbar an diese an. Eine dritte Möglichkeit ist endlich die, dass ohne alle die oben erwähnten Anfälle eine heftige, selbst bis zur Tobsucht gesteigerte, Aufregung sich einstellt. Diese Art und Weise der Entwickelung ist für die secundäre Atrophie ohne Zweifel die häufigste. Das Irresein hat, wie schon oben erwähnt, immer den Charakter des Grössenwahns und selbst die Tobsucht, die im Uebrigen recht heftig sein kann und von jeder andern Tobsucht gar nicht zu unterscheiden, bewegt sich in Grössenideen.

Bei der allmähligen Entwickelung des Irreseins habe ich es mehrmals gesehen, dass dasselbe in den ersten Tagen nur mehrere Stunden dauerte und der Kranke später seinen Irrthum einsah und bat, es nicht weiter zu beachten, was er gesprochen habe. Diese lucida intervalla wurden allmählig kürzer und seltener und verschwanden nach und nach ganz. Die weitere Entwickelung und Steigerung der Grössenideen ist schon oben auseinandergesetzt.

Ehe die Krankheit nun in das dritte Stadium übergeht, kann ein längeres, oft mehrere Jahre dauerndes lucidum intervallum eintreten, wodurch sie sich wesentlich von der primären Atrophie unterscheidet. Der freie Zwischenraum ist zuweilen so vollständig, dass die Kranken alle ihre früheren Geschäfte wieder versehen können. Die raschere Aufeinanderfolge der beiden Stadien hängt von dem weitern Auftreten der Meningealergüsse und namentlich von deren Ausdehnung ab. Nur in denjenigen Fällen beobachtet man das lucidum intervallum, wo die in Folge der Meningealexsudate eingetretene Störung rein psychisch ist, während in allen, wo auch motorische Störungen (Krämpfe, Schlaganfälle u. s. w.) auftraten, die Krankheit unaufhaltsam aus dem zweiten ins dritte Stadium übergeht. Es soll damit übrigens durchaus nicht gesagt sein, dass bei Kranken der ersten Reihe jedesmal lucida intervalla vorkommen, es werden sehr viele Tobsüchtige und an Grössenwahn Leidende ohne Aufschub paralytisch, so dass man diese Form mit dem besondern Namen Mania paralytica in manchen Schriften bezeichnet findet. Als erstes Zeichen der beginnenden Gehirnerkrankung findet man da sehr gewöhnlich die Abnahme des Gesichts und die als Reflexlähmung in Folge davon auftretende Erweiterung der Pupille.

Das III. Stadium (Gehirnleiden) beginnt entweder allmählig, meistens mit Remission der psychischen Aufregung oder plötzlich nach einem der früher geschilderten Anfälle und charakterisirt sich durch die zitternde Lähmung der Lippen und der Zunge. Sind diese Symptome bei einem früher Tobsüchtigen einmal eingetreten, so geht es unaufhaltsam weiter, die leibliche und geistige Ruhe mag noch so bedeutend sein. Es entwickeln sich nun Anästhesie, Schwachsinn u. s. w., die immer mehr zunehmen; die Lähmung greift immer mehr um sich, manchmal befördert durch weitere anfallsweise Fortschritte des Gehirnhautleidens und meist ganz plötzlich tritt nach einem solchen Anfalle

das IV. Stadium (Rückenmarksleiden) ein, das sich durch vollständige Paralyse beider Unterextremitäten charakterisirt. Der Verlauf desselben ist ganz ebenso, wie ich ihn oben bei der primären Atrophie geschildert habe. — Die Intelligenz und die Sprache nehmen fortwährend ab und der Tod erfolgt durch dieselben Ursachen, wie bei der primären Atrophie. —

Es fragt sich nun, welche dieser beiden Formen der Atrophie ist die häufigere? Die Antwort darauf ist nicht so leicht, weil es an statischen Mittheilungen mangelt. Was wir bisher über die allgemeine Paralyse in der Literatur finden, kommt meist aus Irren-Anstalten und zwar vorzugsweise aus Irren-Heilanstalten. Selbstredend müssen in diesen die Fälle von secundärer Atrophie, wo das Irresein vorausgeht und die Lähmung nachfolgt, viel häufiger sein, während die Fälle der primären Atrophie, wo die Lähmung dem Irresein vorausgeht, von den Irren-Heilanstalten ganz ausgeschlossen sind. Wenn sich also deren doch einzelne eingeschlichen haben, so rührt das meist von einer mangelhaften Berichterstattung über den Zustand des Kranken vor seiner Aufnahme in die Anstalt her. Die Berichte aus Irren-Anstalten lauten daher alle dahin, dass die Fälle mit secundärer Lähmung (die secundäre Atrophie) viel häufiger wären. Hofmann in Leubus hat unter 156 allgemeinen Paralysen 103 Mal die secundäre Lähmung beobachtet.

In Frankreich hatte man den früher erwähnten Ausspruch Esquirol's von 1838 über das Vorkommen beider Formen der Paralysen wieder vergessen, so dass im Jahre 1849 Lunier denselben als neue wissenschaftliche Entdeckung wieder vorbrachte (Annales medico-psycholog. par Baillarger II. Serie, Tome I, Paris 1849) und auf die Möglichkeit der primären Lähmung hinwies. Er ging sofort einen Schritt weiter und behauptete, dass die von ihm entdeckte „primäre Paralyse" häufiger vorkomme, als die secundäre. Er wies auf die Ursachen des Fehlers in der Beobachtung hin, indem er zeigte, dass diese Kranken durchaus nicht blos, wie man diess bisher geglaubt hatte, in den Irren-Anstalten vorkommen, sondern auch in den verschiedenen Hospitälern. Später schloss sich auch Baillarger dieser Lunier'schen Ansicht an, und erklärte die Störung der Bewegung für das primäre und Hauptmoment.

In den Berichten aus England, wo J. Conolly (Description of generale paralysis Lancet 1849 Oct. p. 440—446) dieser Krankheit grosse Aufmerksamkeit zugewendet hat, findet man dieselben Frequenzverhältnisse wie in Deutschland.

Aus einer geringen Zahl von Fällen, die ich in den von mir besuchten Irren-, Siechen- und Kranken-Anstalten, sowie in meiner eigenen Anstalt gesammelt habe, wo sich, seitdem eine besondere Abtheilung für Nervenkranke eingerichtet ist, die primäre Atrophie in allen Stadien jetzt zahlreich einfindet, kann noch kein Resultat von allgemeiner Gültigkeit gezogen werden, doch will ich meine Erfahrung einstweilen mittheilen, in der Erwartung, dass sie durch weitere Forschungen, welche für die primäre Atrophie von den ausserhalb der Irren-Anstalten practicirenden Aerzten kommen müssen, denen die Behandlung dieser Form meist im Anfange zufällt, recht bald bestätigt werden möchte. Nach meiner Beobachtung ist kein Unterschied in der Häufigkeit beider Formen wahrzunehmen.

Miscelle.

Die Behandlung des Kroup von Dr. Luszinski (Oestr. Ztschr. Decbr. 1856) besteht in Folgendem: 1) zu Minderung der Plastivität des Blutes reichliche innere Anwendung des kohlensauren Natrons; 2) Beschränkung der Entzündung auf dem Kehlkopfe durch ein offenes Vesicans am oberen Theile des Brustbeins; 3) Bekämpfung der Kehlkopfkrämpfe durch Opiate; 4) Zerstörung und Wegschaffung bereits vorhandener Pseudomembranen mit Höllenstein und Brechmitteln.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *C. G. Carus*, Symbolik der menschl. Gestalt. Ein Handbuch zur Menschenkenntniss. 2. Aufl. 8. Brockhaus in Leipzig, 1858. $2^1/_3$ Thlr.

A. Kussmaul und *A. Tenner*, Untersuchungen über Ursprung und Wesen der fallsuchtartigen Zuckungen bei der Verblutung, sowie der Fallsucht überhaupt. 8. Meidinger, Sohn u. Co., Frankf. a. M. $1^1/_2$ Thlr.

H. — *W. Roser*, Ein merkwürdiger Fall von Fistelbildung. gr. 8. Elwert'sche Univ.-Buchh. in Marburg. $^1/_3$ Thlr.

D. G. M. Schreber, Kallipädie oder Erziehung zur Schönheit durch naturgetreue und gleichmässige Förderung normaler Körperbildung, lebenstüchtiger Gesundheit und geistiger Veredelung. 8. Fr. Fleischer in Leipzig, 1858. $3^1/_3$ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 22.**

Naturkunde.

Ueber die Nerven der Gelenkkapseln.

Von Prof. Dr. Meyer (Zürich).

Bei Gelegenheit einiger genaueren Untersuchungen fand ich wiederholt und an mehreren Gelenken Nervenäste, welche in deren Kapsel eintreten und wurde hierdurch veranlasst, sämmtliche grösseren Gelenke in Bezug auf das Vorkommen von Kapselnerven zu untersuchen. Bei wiederholten Untersuchungen fand ich an den Gelenken der Extremitäten mit Regelmässigkeit die in dem Folgenden aufgezählten Kapselnerven, und obgleich meine Untersuchungen nur auf einen vorläufigen Abschluss Anspruch machen können, so bin ich doch schon, auf dieselben gestützt, im Stande, es als ein Gesetz auszusprechen, dass Nervenzweige zu den wesentlich konstituirenden Theilen der Gelenkkapsel gehören und deshalb an keinem Gelenke fehlen dürfen.

Bei der theilweise nicht unbedeutenden Grösse dieser Nervenzweige konnte es nicht fehlen, dass einzelne derselben bereits von früheren Forschern aufgefunden und erwähnt sind; wo dieses der Fall ist, werde ich in der folgenden Aufzählung die Werke von Krause (Handbuch der menschlichen Anatomie, zweite Auflage, 1842), Valentin (Hirn- und Nervenlehre, 1841) und Arnold (Handbuch der Anatomie des Menschen, 1851, Bd. 2) mit Angabe des Autors und der Seitenzahl anführen. Der Namengebung für die gefundenen Zweige enthalte ich mich für jetzt, weil weitere Untersuchungen in denselben etwa Aenderungen nothwendig machen könnten.

Die bis jetzt von mir gefundenen Kapselzweige sind folgende:

an das Schultergelenk tritt
ein Zweig des N. axillaris (Krause 1094, Valentin 566, Arnold 793);

an das Ellenbogengelenk:
- a) hintere Seite: ein Zweig des N. ulnaris mit der Art. collateralis ulnaris prima verlaufend,
- b) vordere Seite: ein Zweig des N. radialis;

an das Handgelenk:
- a) dorsale Seite: das Ende des R. profundus n. radialis (Krause 1098, Arnold 798);
- b) volare Seite: das Ende des N. interosseus und — ein rücklaufender Ast des R. profundns n. ulnaris,
- c) radiale Seite: das Ende des R. profundus n. ulnaris (?);

an die Metakarpo-Phalangalgelenke:
lange dünne Zweige des R. profundus n. ulnaris;

an die Phalangalgelenke der Finger:
Zweige der N. digitales volares,

an das Hüftgelenk:
- a) hintere Seite: ein Zweig desjenigen Astes des N. ischiadicus, welcher zu dem M. gemellius und dem M. quadratus femoris tritt.
- b) vordere Seite: ein Zweig des dem M. obturator externus bestimmten Astes des N. obturatorius,
- c) in das Ligamentum teres: durch die incisura acetabuli eintretend ein Zweig des soeben unter b) genannten Nerven.

an das Kniegelenk:
- a) innere vordere Seite: ein Zweig des N. saphenus magnus,
- b) äussere vordere Seite: ein Zweig des N. peronaeus mit der Art. articularis genu superior externa verlaufend (Krause 1112, Valentin 614, Arnold 819),

c) äussere hintere Seite: ein Zweig des N. peronaeus,

d) innere Seite: von unten ein Zweig des N. tibialis mit der Art. articularis genu inferior interna verlaufend,

e) äussere Seite: von unten ein rücklaufender Zweig des R. profundus n. peronaei mit der Art. tibialis recurrens verlaufend (Valentin 617),

f) in das Innere des Gelenkes (an die Ligamenta cruciata): ein starker Zweig des N. tibialis mit der Art. articularis genu media verlaufend (Krause 1112, Valentin 614, Arnold 819);

an das obere Tibio-Fibulargelenk:

a) hintere Seite: ein Zweig des zu dem M. popliteus tretenden Astes des N. tibialis,

b) vordere Seite: ein Zweig des vorher unter e) genannten Kniegelenkastes;

an die hintere Seite der Kapseln der Gelenke des Astragalus gegen den Unterschenkel und das Fersenbein:

Zweige des N. tibialis;

an die vordere Seite des Gelenkes zwischen Astragalus und Unterschenkel:

ein nach innen und mehrere nach aussen abtretende Zweige des R. profundus n. peronaei;

an das Gelenk des Caput astragali:

ein Zweig desselben Nerven;

in den Sinus tarsi:

ein starker Zweig desselben Nerven;

an die Gelenke des vorderen Tarsusknochen unter sich und mit den Metatarsusknochen:

mehrere vielfach verästelte Zweige desselben Nerven;

an die Metatarso-Phalangalgelenke:

Zweige des N. plantaris externus;

an die Phalangalgelenke der Zehen:

Zweige der N. digitales plantares.

(Vierteljahrsschr. d. naturf. Gesellschaft zu Zürich. 1. Hft. 1857.)

Ueber Erziehung des Distoma echinatum durch Fütterung.

Von Dr. H. A. Pagenstecher (Heidelberg).

In einem Vortrage vor dem nat.-hist.-medicin. Vereine zu Heidelberg gab der Verf. zuerst eine Uebersicht der Thatsachen, welche die Forschungen der Neuzeit in Betreff jener Wege aufgedeckt haben, auf welchen die Helminthen ihre Fortpflanzung und ihre Verbreitung finden. Er zeigte die vorhandenen Lücken und legte dem Vereine das Resultat einer Versuchsreihe vor, welche ihm besonders deshalb der Veröffentlichung würdig erscheint, weil sie, besonders leicht ausführbar und der Erweiterung fähig, die Entwickelung der Trematoden an einem schönen Beispiel zeigt. Die früher vom Verf. (in seiner Arbeit über Trematodenlarven und Trematoden) veröffentlichten Versuche waren eben so wenig zur Erziehung geschlechtsreifer Trematoden herangeführt worden, wie die anderer Forscher, und speciell hatten weder La Valette noch der Verf. aus dem encystirten Distoma echiniferum am Herzen der Paludina vivipara ein vollständig reifes Thier erzogen, ja, die damaligen Versuche des Verfs. waren bei der zahmen Ente ganz misslungen. Mag die Schuld dieses Misslingens an dem Zustande der Versuchsente selbst gelegen haben, welche bei der Sektion ein Trachealgeschwür zeigte und sich der Nahrung während der Beobachtungszeit fast vollständig enthielt, oder an der Beschaffenheit der verfütterten Cysten, weil es schon einige Male streng gefroren hatte — auf alle Fälle rief die Beobachtung und genaue Untersuchung erwachsener Exemplare von Distoma echinatum bei Anas Boschas fera wieder den Gedanken wach, dass dieses und kein anderes Distoma aus jenen Cysten entspringe. Dann war es nicht zu verwundern, dass La Valette bei seinen Versuchsthieren, welche, wenngleich Vögel, doch von anderen Ordnungen waren, keinen vollständigen Erfolg, als welchen wir durchaus die Geschlechtsreife des eingeführten Helminthen festhalten müssen, erzielen konnte.

Der Verf. berichtete, wie er dann, nachdem er während der ersten Hälfte des Jahres der allmähligen Entwickelung und Aufspeicherung der Cysten in den Paludinen gefolgt, am 6. und 9. Juli, da die Zahl der in den einzelnen Schnecken gefundenen eine bedeutende war und gleichzeitig fast jede untersuchte Paludina inficirt erschien, die jungen Distomen in den Cysten aber kräftiges Leben zeigten, aufs Neue an zwei zahmen Enten Versuche vornahm, welche vortrefflich gelangen. Am Morgen des Tages, an welchem dem Vereine diese Mittheilungen gemacht wurden, am 24. Juli, waren beide Enten geschlachtet worden und es liessen sich mit Leichtigkeit aus ihrem Darmkanal über 250 geschlechtsreife Exemplare des Distoma echinatum sammeln. Die genauere Betrachtung der Grössendifferenzen der vorgefundenen Distomen und der mit fortschreitender Entwickelung nach den Fütterungsterminen abnehmenden Zahl, die detailirte Untersuchung des Distoma echinatum, deren Resultate genau angegeben wurden, durften als weitere Beweismittel des Zusammengehörens des sogenannten Distoma echiniferum und echinatum herangezogen werden und gaben gleichzeitig Gelegenheit zu andern Betrachtungen über das Verhalten und die Organisation der Trematoden. Zum Schluss wurde untersucht, wie am besten der Versuch weiter mit den Eiern des Distoma im Aquarium an sorgfältig genährten aus dem Uterinschlauche der Alten rechtzeitig ausgenommenen jungen Paludinen gemacht werden und so ein Musterversuch für eine vollständige Entwickelungsgeschichte der Trematoden gewon-

nen werden könne. (Verhandlungen des naturhist.-medic. Vereins zu Heidelberg.)

Ueber den Descensus testiculorum.

Von Dr. Steinlin (St. Gallen).

In der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich II. 1. sind von dem Verf. Untersuchungen über den Descensus testiculorum an Embryonen von Schweinen, Schafen und Meerschweinchen mitgetheilt.

Zur Zeit, da der Hode bis zur Verbindungsstelle des Wolff'schen Körpers, der nun Vas deferens geworden ist, gelangt, tritt er in engere Verbindung mit dem Gubernaculum; jetzt beginnt die Bauchfellausstülpung nach unten zu wachsen und tritt aus dem Leistenring hervor. In der hinteren Wand der Bauchfellausstülpung verläuft das Gubernaculum, welches aus scharf begrenzten runden Zellen zusammengesetzt ist, die sich später in die Länge ziehen und Faserzellen bilden, welche als glatte Muskelfasern zu betrachten sind. Während der Proc. vaginalis nach unten wächst, wird das Gubernaculum dicker, bis es den Leistenkanal ganz ausfüllt; da nun der Proc. vaginalis nach unten sich verlängert bis zum Grund des Hodensacks, so muss ihm das Gubernaculum und der damit verwachsene Hode folgen.

Die früheren Autoren haben nach Ansicht des Verf. nur einzelne Stadien beobachtet und daher etwas andere Resultate erhalten. Der Verf. sagt darüber:

„Bis auf E. H. Weber haben alle angenommen, das Gubernaculum gehe schon zur Zeit, wo die Geschlechtsdrüsen noch hoch oben am Wolff'schen Körper liegen, vom Hodensacke aus bis zu Hoden und Nebenhoden, und ziehe durch Kontraktion seiner Muskelfasern direkt oder durch Eintülpung des Gubernaculum den Hoden aus der Bauchhöhle in den Hodensack hinunter. Erst Weber hat gezeigt, dass diess nicht der Fall sei und hat offenbar den Processus vaginalis gesehen und sein fortschreitendes Wachsthum gegen den Hodensack beobachtet, aber nicht richtig gedeutet, was vielleicht daher rühren mag, dass er seine Untersuchungen am ausgewachsenen Biber ergänzte, bei welchem durch die Einwirkung des Hodenmuskels der Hode in die Bauchhöhle zurückgezogen werden kann, wobei natürlich das Gubernaculum (tunica dartos?) nachfolgen muss, so dass scheinbar eine Blase entsteht, welche durch den Leistenkanal nach aufwärts in die Bauchhöhle und nach abwärts in den Hodensack reicht.

Ihm folgte Beck, welcher ebenfalls den Processus vaginalis und sein Herunterwachsen, so wie die Endigung des Gubernaculum in demselben beobachtet hat; er übersah aber, dass dieses Bauchfellsäckchen offen in die Bauchhöhle mündet und von dem Bauchfelle selbst gebildet wird, sondern er glaubt, es sei nur vom subserosen Gewebe gebildet.

Beide scheinen aber die frühesten Stadien nicht beobachtet zu haben und verstehen unter dem Namen Processus vaginalis nur denjenigen Theil der Bauchfellausstülpung, welcher hinter dem Hoden offen bleibt, und deuten das kleine Säckchen des Bauchfells, welches nach Sailer dem Hoden voransteigen soll, unrichtig. Es erscheint mir wahrscheinlich, dass schon Sailer den Vorgang so beobachtet, wie ich oben angegeben habe und ihn vielleicht nur nicht ganz gut beschrieben hat. Ich konnte indessen leider bis jetzt die Beschreibung von Sailer nicht erhalten."

Heilkunde.

Heilung eines Falles von weichem Hinterkopf.

Von Dr. L. Spengler (Ems)*).

Seit uns Elsässer 1842 in Froriep's Notizen No. 518, und in einem eigenen Buche 1843 zuerst über den weichen Hinterkopf belehrt hat, finden sich in der Literatur nur noch sparsame Fälle dieser Krankheit verzeichnet, und die von ihm an den erwähnten Orten angeführten Fälle sind nur um wenige von Kapf (Griesinger's Archiv, 1844, 3), Widtmann (Baier. Corresp.-Bl. 1844. No. 43 u. 45), Böcker (Rhein.-Westph. Corresp.-Bl. 1844. No. 19), Mauthner (Krankheiten des Gehirns. Wien 1844. S. 180), Kniesling (Med. Jahrb. f. d. Herz. Nassau 1845, 3. Heft), Hauff (Griesinger's Archiv 1847. 8.), Rösch (Würtemb. Corresp.-Bl. 1848. No. 28) und Elsässer selbst (Griesinger's Arch. 1847. S. 295—320. Schmidt's Jahrb. 60. 314) vermehrt worden, da diese Krankheit zu den selteneren gehört. Und doch wird von Elsässer behauptet, dass dieser Krankheitsprocess sehr häufig vorkomme; anderntheils wird er als Ursache eines sehr viel besprochenen, räthselhaften und gefährlichen Leidens der Kinder hingestellt. Es bedarf daher wohl keiner Rechtfertigung, einen Fall der Art hier mitzutheilen, besonders da die Krankheit in Genesung überging, wozu die eingeschlagene Therapie gewiss das Ihrige beitrug.

Das sonst immer kräftig gewesene, ein halb Jahr alte Knäbchen des Bauern M. im Dorfe R., von gesunden Eltern entsprossen, hatte in der letzten Zeit des

*) ☞ Gesammelte medicin. Abhandlungen von Hfrth. Dr. L. Spengler. I. Thl. Z. Pathologie. 8. 260 S. Wetzlar, Rathgeber, 1858.

Sommers sehr wenig zugenommen, war magerer geworden, ohne dass es vorher besonders fett gewesen war (wie einige Beobachter früher beim sogenannten Asthma thymicum stets bemerkt haben wollen), trank jedoch stets an der Mutter, und hatte etwas Diarrhöe. Diese Erscheinungen wurden auf Rechnung des Zahnens geschoben. Allein als das Kind anfing, sehr unruhig zu schlafen, Krämpfe zu bekommen, an zeitweisen Erstickungsanfällen zu leiden, wurden die Eltern besorgt und baten mich um ärztliche Hülfe.

Das Krankenexamen ergab, dass das Kind, das sehr allmählig von der Krankheit befallen wurde, jetzt sehr häufig Erstickungsfälle habe, dass es plötzlich blau werde, besonders wenn es geweint, auch zuweilen, wenn es getrunken oder eben geschlafen habe, oder aus der Wiege genommen werde, dass ihm der Athem stehen bleibe, oft Minuten lang, dass es den Kopf dabei öfter weit zurückbeuge, mit den Händen und Füssen um sich schlage; und dass dieser Zustand höchster Gefahr dann sogleich wieder der gewöhnlichen Ruhe Platz mache, nur mit den Zeichen grosser Erschlaffung und Mattigkeit. Diese Anfälle blieben manchmal einen Tag ganz aus, dann aber kehrten sie häufiger und heftiger zurück. Ist der Anfall vorüber, so ist das Kind munter, athmet leicht und ruhig. Die physikalische Untersuchung der Brust ergab keine Abnormität, der Herzschlag war deutlich, Athmungsgeräusch überall zu hören, der Thorax nicht sehr gewölbt, die Percussion ergab auf dem Sternum keinen weiter verbreiteten dumpfen Ton. Von vergrösserter Thymus konnte also hier nicht die Rede sein. Ebenso waren alle Glieder und Gelenke ohne Krankheitserscheinungen, und von Rhachitis oder Scrofulosis keine Spur zu entdecken.

Die weitere Untersuchung ergab ein abgemagertes Kind mit sehr weisser Haut, ziemlich grossem Kopfe, der vorn nur spärlich, hinten fast gar nicht mit Haaren besetzt war. Die vordere Fontanelle war weit offen; die hinteren Stellen der Seitenwandbeine, und der obere Theil des Hinterhaupts waren stellenweise so biegsam, wie eine dünne elastische Platte, an einzelnen Stellen gegen den Fingerdruck so nachgiebig, wie Papier, dass man fürchten musste, beim Druck das Gehirn zu lädiren. Bei nur etwas festerem Drücken auf die weichen Stellen bekam das Kind sogleich Stickanfälle mit blauem Gesicht.

Die Ursache dieses Asthma lag jedenfalls in einem Glottiskrampf, war also ein Asthma laryngeum chronicum s. Koppii oder, wie man diese Krankheit in England nennt, Laryngismus stridulus. Ein anderes Moment, als der weiche Hinterkopf, wodurch die Hervorbringung dieser Erscheinungen hätte bedingt werden können, war nicht zu eruiren; und da Druck auf diese weichen Stellen die Anfälle hervorrief, so musste dieser Punkt der Angriffspunkt für die Therapie sein.

In manchem Falle hatte ich schon mit dem gewünschten Erfolge die Calcaria phosphorica bei grossen Fontanellen, die allzu lang offen bleiben, angewendet. Ich hatte dabei eine ziemlich rasche Verknöcherung der offenen Stellen gesehen, sowie ich auch in einem Falle von Spina bifida Heilung während des Gebrauchs der Calcar. phosphor. sich einstellen sah, welchen Fall ich in Göschen's deutscher Klinik 1851, No. 13 beschrieben habe. Da also dadurch die Ablagerung des phosphorsauren Kalkes in das weiche Substrat des Knochens mir erwiesen war, so wählte ich auch hier dieses Mittel, um die Hinterhauptsknochen fester zu machen. Besonders unterstützt wird diese Therapie durch Schlossberger's chemische Untersuchungen, die er mit Knochen von Craniotabes angestellt hat (Griesinger's Archiv, VIII. 1). Er fand nämlich die knorpelige Basis der weichen Knochen nie verändert; die Knochensalze dagegen waren von den normalen 60—63 pCt. auf 53—51 pCt. gesunken. Ich reichte demnach viermal des Tages eine Messerspitze voll phosphorsauren Kalks, die das Kind beim Trinken der Mutterbrust hinunterschluckte. Dabei sollte die Lage auf dem Hinterkopf vermieden, und wo möglich immer eine Seiten- oder Bauchlage eingehalten werden. Als Mittel gegen die nervöse Irritation wurde Zink (Flores Zinci) gegeben. Mit aller Sorgfalt pflegten die Eltern ihr Kind. In der ersten Zeit liessen die Anfälle nicht nach; die Diarrhöe jedoch sistirte. Allein nach 14 Tagen wurden die Anfälle seltener, und nach 6 Wochen war das Kind geheilt. Als ich das Kind untersuchte, waren alle weichen Stellen am Hinterkopf geschwunden, und der Schädel fühlte sich daselbst hart und fest an, die grosse Fontanelle war kleiner geworden, allein noch immer nicht ganz geschlossen. Der phosphorsaure Kalk wurde daher noch eine Zeit lang fortgegeben, und als ich nach längerer Zeit den Vater des Kindes sah, erzählte er mir von der völligen Genesung des kleinen Sohnes, der auch wieder dicker und vollkommener geworden sei.

Der grosse Wirrwarr, der in der Lehre von den Glottiskrämpfen immer noch herrscht, scheint auch bei dem unvollkommenen Zustande unserer Nervenphysiologie so bald noch nicht gelöst zu werden, und es werden auch ferner noch die sorgfältigsten Beobachtungen nöthig sein, um zu einem entscheidenden Resultate zu kommen. Sind wir auch glücklich über die Thymuslehre hinaus, so tritt jetzt eine andere Frage auf, nämlich der Unterschied zwischen der neuralgischen und humoral-pathologischen Natur des Stimmritzenkrampfs. Einige behaupten, dass All das, was unter Asthma Millari s. acutum und Asthma Koppii s. chronicum beschrieben sei, eben nur eine und dieselbe Krankheit darstelle; Andere wollen eine bestimmte Trennung in eine acute und chronische Form. Meiner Meinung nach gibt es einen substantiven Stimmritzenkrampf, eine reine Neurose, und einen secundären Stimm-

ritzenkrampf, bedingt durch verschiedene anatomische Läsionen. Es versteht sich von selbst, dass jene Beobachtungen von reinen Neurosen bei exacteren Forschungen und bei vollkommneren Mitteln dazu immer seltener werden; allein diess als Grund anzuführen, dass ein Unterschied zwischen diesen zwei Formen gar nicht existire, dass die Möglichkeit einer Neurose gar nicht begründet sei, heisst doch mindestens zu viel behaupten.

Ich habe vor einiger Zeit ein im 7. Monate der Schwangerschaft geborenes Kind 6 Wochen nach der Geburt behandelt, weil es plötzlich eines Morgens von einem sehr heftigen Stimmritzenkrampfe befallen wurde, der mit pfeifender, von sehr feinem Ton begleiteter Inspiration begann; darauf wurde das Kind athemlos, blau im Gesicht, kalt an den Extremitäten, beugte sich stark rückwärts (Tetanus apnoicus); nach kürzerer Zeit löste sich der Krampf unter Schreien und Weinen. Bei der sorgfältigsten Untersuchung liess sich nirgends eine anatomische Ursache nachweisen. Das Kind war nach dem Anfalle bis auf einige Mattigkeit gesund, frei von allen katarrhalischen, fieberhaften und entzündlichen Zufällen. Ich gab daher entschiedene Gaben von Moschus, einen halben Gran pro dosi, alle 3 Stunden. Die Anfälle repetirten noch dreimal ohne irgend welche Ursache, jedoch in schwächerem Grade und in immer grösseren Zwischenräumen, so dass das Kind am 3. Tage wieder ganz gesund war.

In diesen beiden hier nun mitgetheilten Beobachtungen stellt sich dieser letztere Fall als eine reine Neurose dar, wie auch die Therapie ex post bewies; während der erste Fall ebenfalls Glottiskrampf war, allein als secundäre Erscheinung, bedingt durch den weichen Hinterkopf. Nach Heilung der weichen Knochen, und wie diese nämlich fest und fester wurden, verloren sich nach und nach die Krämpfe, und mit vollkommener Knochenbildung am Hinterhaupt war auch der Stimmritzenkrampf verschwunden. Dass auch noch andere anatomische Veränderungen Stimmritzenkrampf bei Kindern bedingen können, ist klar; dass eben so gut Bronchialdrüsentuberculose, als Erkrankungen des Gehirns oder der Lungen u. s. w. als ursächliches Moment wirken können, beweist die pathologische Anatomie. Allein in dem ersten Falle ist ersichtlich, dass der weiche Hinterkopf die Ursache war, da mit seinem Verschwinden die Krankheit sich verlor, und wenn Wunderlich behauptet, die Ansicht Elsässer's sei vor der Hand willkürlich und selbst unwahrscheinlich, da unter 31 von Elsässer beobachteten Fällen von weichem Hinterkopf nur viermal Apnöe eingetreten ist, so ist auch diese Ansicht willkürlich, da der Zusammenhang in anderen und meinem Falle exact vor Augen liegt. Es gebührt also jedenfalls dem weichen Hinterkopf eine Stelle unter der Aetiologie des Kopp'schen Asthma, ohne die übrigen Veranlassungen auszuschliessen.

Aus diesen beiden Fällen leuchtet also wohl die Richtigkeit meiner Eintheilung ein. Die Eintheilung in acut und chronisch ist zu verwerfen, da hier der s. g. acute Fall sich mit längeren Intervallen weiter hinausziehen kann, nach Wochen und Monaten manchmal noch Recidive eintreten, und dadurch die Affection einen chronischen Verlauf annimmt, wie Wunderlich angibt; und der Ausdruck chronisch könnte nur dadurch gerechtfertigt erscheinen, weil die chronische Species einem sonstigen chronischen Leiden ihren Ursprung verdankt. Es gibt daher ein idiopathisches Nervenleiden, eine primäre Neurose als substantive Krankheit, die mit den Erscheinungen des Glottiskrampfes zur Beobachtung kommt. Das andere Mal ist der Glottiskrampf ein secundäres Leiden, ein Symptom, wenn auch allerdings ein sehr gefahrvolles und hervorstechendes, so doch immer nur ein Symptom, ein Accidens einer anderen Krankheit, als welche in vielen Fällen der weiche Hinterkopf erscheint. Es ist diess dasselbe Verhältniss, das wir noch öfter in der Pathologie wiederfinden, z. B. bei Ischias, bei der Bright'schen Nervenkrankheit, bei Hydrocephalus.

Was die Therapie betrifft, so habe ich in der idiopathischen Form den Moschus gewählt, weil die meisten Aerzte, die diese Krankheit beobachtet haben, ihm Lob spenden; ich glaube aber, dass namentlich Morphium, vielleicht auch Coniin, dessen krampfstillende Wirkung ich bei Krampfhusten, Keuchhusten (Ueber die Wirkung des Coniin. Neue Ztg. f. Med. u. Med.-Ref. 1849 102 und 103) beobachtet habe, gute Dienste leisten. Jedoch wird mit unumstösslicher Sicherheit und apodictischer Gewissheit kein Arzneimittel hier in Gebrauch gezogen werden können.

Wichtiger halte ich die Therapie des ersten Falles, wo der Glottiskrampf als Folge des weichen Hinterkopfs erschien. Um die Impressionabilität des Gehirns abzustumpfen, sind hier gewiss zuerst Narcotica angezeigt, da der Anfall als solcher zunächst Gefahr bedingt. Gelingt es, die gereizte Nervenempfindlichkeit so lange zu beschwichtigen, bis die Ursache der Irritation gehoben ist, so haben wir in diesem Falle, ja vielleicht in allen Fällen mit erhöhter und gefahrbringender Nervenaufregung, viel gewonnen. Die metallischen Sedativa geniessen bei Krämpfen der Kinder eines besonderen Rufes; deshalb wählte ich Zink. Um die Ursache der Krankheit zu heben, der eigentlichen Indicatio causalis zu genügen, gab ich Calcar. phosphor., ein Mittel, das nach den schätzbaren Beobachtungen Beneke's in der Kinderpraxis häufig mit vielem Erfolg angewendet werden zu können scheint. Ich möchte nur hier in diesem Falle auf dieses Mittel ein besonderes Gewicht legen, zumal ich den Knochenbildungsprocess auch bei lange offengebliebenen Fontanellen und in einem Falle von Spina bifida durch dieses Mittel sehr rasch sich entwickeln sah. Auch hat man während des Gebrauchs von phosphorsaurem Kalk den Callus bei Fracturen sich

schneller in wahre Knochensubstanz umwandeln sehen. Ich weiss recht gut von der Nutzlosigkeit aller Therapie in schweren Krankheitsfällen zu erzählen; ich kenne recht gut die Beobachtungen von spontanen Heilungen, und bin frei von eitler Anpreisung von Mitteln, da ich schon sattsam aus dem Danaidenfass der Therapie geschöpft habe; allein, frei von therapeutischem Sanguinismus, theile ich auch nicht die vielfach einreissende blinde Geringschätzung aller Medicamente, und in gegenwärtigem Falle scheint mir die Therapie auf physiologisch-richtiger Grundlage zu beruhen, und die Heilmethode der besprochenen Krankheit des weichen Hinterkopfs mit Calcar. phosphor. einer ferneren freien Untersuchung durch weitere Versuche werth zu sein."

Ueber die künstliche Frühgeburt zur Prophylaxis gegen die Gefahren der Bright'schen Krankheit bei Schwangeren.

Von Prof. Lange (Heidelberg).

Kommt es erfahrungsgemäss schon zum Ausbruche der Eklampsie beim Morbus B. bei Weitem nicht immer, so gehören durch diese Krankheit bedingte hydropische Affectionen, welche, wie diess namentlich mit hochgradiger Bauch- und Brusthöhlenwassersucht der Fall sein kann, das Leben, und zwar durch Erstickungsgefahr, wirklich bedrohen, bei Schwangeren zu den grössten Seltenheiten. Nach der Niederkunft aber verschwindet der durch die Schwangerschaft hervorgerufene Morbus B. nicht nur in der Regel sehr bald von selbst, sondern er lässt sogar in jenen seltenen Fällen noch nachträglich ungleich leichter Heilung zu, als bei Nichtschwangeren und bei Männern, in denen er, anstatt bald wieder rückgängig zu werden, ausnahmsweise in die chronische Form übergeht. In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle würde demnach die Schwangerschaft ohne wirklich begründete Nothwendigkeit absichtlich zerstört werden, die Hervorrufung der künstlichen Frühgeburt geradezu und einzig und allein des vorhandenen Morbus B. wegen zu dem erwähnten, rein prophylactischen Zwecke nach meiner Ueberzeugung somit nicht zu rechtfertigen sein.

Bei meiner früher dargelegten, mit Gründen unterstützten Anschauungsweise, nach welcher der Ausbruch der puerperalen Eklampsie höchst wahrscheinlich stets an schon vorhandene Geburtsthätigkeit geknüpft ist, halte ich diesen Eingriff in das Walten der Natur als Präventivmaassregel zur Verhütung der Fraisen insbesondere um so weniger für gerechtfertigt, weil der Ausbruch dieser, bei Gleicheit der übrigen Umstände, nach künstlich eingeleiteter Geburt mindestens eben so sehr zu befürchten steht, wie nach dem spontanen Eintritte der Letzteren am naturgemässen Ende der Schwangerschaft, den man in der ja oft genug in Erfüllung gehenden Hoffnung, es werde zur Eklampsie gar nicht kommen, abwartet und der bei an Morbus B. leidenden Schwangeren, wie bekannt, ohnehin nicht gar selten vor der gesetzmässigen Zeit erfolgt.

Hierzu kommt noch, dass, wenn während des Verlaufes der künstlich eingeleiteten Frühgeburt Eklampsie wirklich ausbricht, dann der nun im Interesse der Mutter und des Kindes dringend wünschenswerthen thunlichst schnellen Beendigung der Geburt wegen der zu dieser Zeit noch nicht zum Abschluss gelangten nothwendigen Vorbereitung der Geburtstheile überhaupt, wegen des noch vorhandenen Theiles der Vaginalportion des Uterus insbesondere, zur Vermehrung der Gefahr für beide bedrohte Theile noch grössere Schwierigkeiten entgegenstehen, als nach dem spontanen Eintritte des Geburtsgeschäftes am naturgemässen Ende der Schwangerschaft, und zwar in der Regel um so grössere, je früher dem weiteren Verlaufe der letzteren Einhalt gethan worden ist, ein Umstand, der in praktischer Hinsicht gewichtig genug ist, um gleichfalls in Anschlag gebracht zu werden.

Ist aber vor dem naturgemässen Ende der Schwangerschaft Eklampsie wirklich ausgebrochen, so ist entweder Geburtsthätigkeit schon vorhanden, oder das Gebärorgan befindet sich noch im Zustande vollkommener Ruhe. Wenigstens muss zur Vermeidung von Einseitigkeit und Parteilichkeit im Urtheile der letztere Fall vorläufig noch, und zwar so lange als möglich angenommen und als wirklich vorkommend unterstellt werden, als er eben noch eine Controverse bildet und bis weitere Erfahrungen eine endgültige Entscheidung darüber gebracht haben werden.

Ist Geburtsthätigkeit bereits vorhanden, so hat man es nicht mehr schlechtweg und im eigentlichen Sinne mit einer von Eklampsie befallenen Schwangeren, sondern mit einer in dieser Art erkrankten Gebärenden zu thun, und dann kann es sich, in ganz gleicher Weise wie in jenen Fällen, in denen die Eklampsie erst während des rechtzeitig eingetretenen Geburtsgeschäftes zum Ausbruch gelangt, wohl um eine künstliche Beschleunigung der Geburt handeln, selbstverständlich jedoch nicht mehr von einer, von dieser ja wesentlich verschiedenen, durch Kunstmittel bewirkten Erregung, von einer künstlichen Einleitung derselben die Rede sein.

Sollte im Gegentheile beim Ausbruche der Eklampsie der Uterus wirklich noch vollkommen im Zustande der Ruhe sich befinden, Geburtsthätigkeit somit in der That noch nicht vorhanden sein, so wird es entweder den Bemühungen der Kunst gelingen, durch eine entsprechende medicinische Behandlung, deren Zweck jedoch nun kein prophylactischer mehr ist, die Convulsionen zum Schweigen zu bringen, oder dieselben dauern, den ihnen entgegengesetzten Mitteln Trotz bie-

tend, fort, und zwar muss sich der gute Erfolg einer derartigen Behandlung stets bald zeigen, wenn dieselbe nicht überhaupt als fruchtlos betrachtet werden soll. Hören die Fraisen auf, so ist dann zu einem die Schwangerschaft unterbrechenden Einschreiten offenbar durchaus kein Grund mehr vorhanden; dauern sie dagegen fort, so wird der Eintritt der Geburt gewiss nie lange auf sich warten lassen, oder vielmehr, wenn auch nur in seinen ersten Anfängen, wohl schon erfolgt sein, zumal dann, wenn man, von einer Fortsetzung der gegen die Convulsionen gerichteten Behandlung keinen Erfolg mehr erwartend, endlich zu dem Entschlusse gekommen ist, nun zum letzten Mittel zu greifen, nämlich der Schwangerschaft durch die künstliche Frühgeburt ein Ende zu machen. Auch in Fällen dieser Art wird es sich demnach eigentlich stets mehr einfach um eine künstliche Beschleunigung, als um eine künstliche Hervorrufung der Geburt handeln, so dass man, wenigstens nach meinem Erachten, bei strenger Auffassung der Sache den Satz aufstellen kann, es gebe überhaupt keinen Fall, in welchem die puerperale Eklampsie, jenachdem sie wegen vorhandener Bright'scher Erkrankung der Nieren nur zu befürchten steht, oder aber bereits ausgebrochen ist, einerseits eine vollkommen begründete Anzeige zur künstlichen Frühgeburt abgibt, andererseits zur Ausführung dieses Kunstactes auch nur die Gelegenheit bietet.

Wohl sind — es ist mir diess nicht unbekannt — hie und da Fälle zur öffentlichen Kenntniss gebracht worden, in denen man wegen in der Schwangerschaft noch vor dem Erwachen der Geburtsthätigkeit ausgebrochener Eklampsie die künstliche Frühgeburt bewirkt haben will. Aus den angeführten Gründen jedoch kann ich mich, ich muss es offen gestehen, des Glaubens nicht erwehren, dass man in allen diesen Fällen, vorausgesetzt, dass wirklich puerperale Eklampsie in dem früher bezeichneten Sinne vorlag, somit kein Irrthum in der Diagnose im Spiele war, in der Meinung, die Geburtsthätigkeit erst hervorzurufen, wohl lediglich die schon begonnene Geburt gefördert, beschleunigt haben werde. Dass man sich dabei gleicher Kunstmittel bediente, wie bei der Einleitung der künstlichen Frühgeburt, beweist durchaus nicht, dass die letztere auch wirklich vollzogen worden sei, weil allen jenen Verfahrungsweisen, welche uns zu Gebote stehen, den noch ganz in Ruhe befindlichen schwangern Uterus zu Contractionen anzuregen, auch, und zwar in hohem Grade, die Fähigkeit zukommt, schon vorhandene Wehenthätigkeit zu verstärken, die bereits begonnene Geburt somit zu beschleunigen.

Hat der Morbus B. bereits zu der früher erwähnten Höhlenwassersucht geführt, diese jedoch noch keinen solchen Grad erreicht, dass durch sie das Leben der Schwangeren wirklich in Gefahr gebracht wird, so ist zur absichtlichen Unterbrechung der Schwangerschaft gleichfalls

kein genügender Grund vorhanden, und zwar meines Bedünkens um so weniger, als der Hydrops auf eine das Leben in Wahrheit bedrohende Höhe ja keineswegs immer und keineswegs nothwendig steigt. Erreicht er dagegen eine solche Höhe, dann ist die Aufhebung der Schwangerschaft durch künstliche Erregung der Geburt allerdings das einzige Auskunftsmittel, das Leben der Schwangeren und möglicherweise auch jenes der Frucht zu retten, weil jede medicinische Behandlung auch derartiger Wassersuchten ohne Erfolg bleibt, so lange die sie bedingende Bright'sche Krankheit nicht gehoben ist, diese aber nicht gehoben werden kann, so lange die Schwangerschaft fortbesteht. Es kommt dieses Auskunftsmittel jedoch auch jetzt noch nicht zu spät, ausser man hat, bevor man zum Handeln sich entschlossen, es zum Aeussersten kommen, die Gefahr den höchsten Grad erreichen lassen. Für diesen Fall, und, insofern sich die Frage um Morbus B. dreht, nur für diesen, erkenne ich daher die Anzeige zur künstlichen Frühgeburt als eine in wissenschaftlicher sowohl als moralischer Beziehung vollkommen begründete an. Allein auch der Zweck der künstlichen Frühgeburt ist nun kein prophylactischer mehr, sondern ein curativer, nämlich Rettung des wirklich schon in Gefahr schwebenden Lebens und zugleich die Herbeiführung der zur Heilung des Morbus B. sowohl, als der durch ihn consecutiv veranlassten und unterhaltenen Wassersucht unerlässlichen Bedingung, und es würde die künstliche Frühgeburt als einziger, letzter Nothanker, die Schwangere zu retten, in ganz gleichem Maasse auch dann angezeigt sein, wenn die Wassersucht nicht durch Morbus B. bedingt, dieser somit gar nicht vorhanden wäre.

Mit Recht glaube ich demgemäss, im Widerspruche mit anderen Geburtshelfern, die Behauptung aufstellen zu können, dass die Bright'sche Nierenkrankheit bei Schwangeren zu einer prophylactischen geburtshülflichen Behandlung überhaupt niemals, zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt insbesondere wenigstens niemals an und für sich und als solche, sondern nur in dem eben näher bezeichneten Falle eine vollkommen begründete Anzeige gibt, wenn durch sie das Leben der Schwangeren wirklich gefährdende Wassersucht herbeigeführt worden ist.

Wenn Andere den Satz aufstellen, Morbus B. bei Schwangeren gebe die Anzeige zur künstlichen Frühgeburt auch dann, wenn er sich auf eine solche Höhe steigert, dass man eine ausgebreitete und nachträglich nicht mehr zu heilende Destruction der Nieren befürchten müsse, so lässt sich gegen die Gültigkeit dieser Indication füglich zwar nichts einwenden. Allein einfach so hingestellt, ist dieselbe für die Praxis nicht brauchbar. Um diess zu sein, müsste derselben vielmehr jedenfalls die Angabe der besonderen Umstände oder Erscheinungen beigefügt sein, welche jene Befürchtung begründen. Der Morbus B. in Folge von Schwangerschaft entsteht näm-

lich immer erst in den letzten Monaten dieses Zustandes des Weibes und verschwindet nach der Niederkunft in der Regel auch in jenen Fällen rasch wieder, in denen der Urin von Eiweiss und Faserstoffgerinnseln sehr grosse Mengen enthielt. Begreiflicherweise können daher die Dauer der Krankheit und die Beschaffenheit des Harnes in der fraglichen Beziehung nicht als Maassstab dienen. Hat man aber bei der Aufstellung dieser Anzeige den weiteren, wohl allein noch möglichen Fall im Auge gehabt, dass durch die Bright'sche Nierenkrankheit bedingte hochgradige, das Leben gefährdende hydropische Ergüsse es seien, welche die angegebene Destruction der Nieren befürchten machen, so ist zu erinnern, dass dann die Indication zur künstlichen Frühgeburt schon in diesen gegeben, die Aufstellung jener weiteren Anzeige sonach überflüssig ist.

Wenn ferner der Morbus B. an und für sich auch deshalb als Anzeige zur künstlichen Frühgeburt geltend gemacht werden will, weil er durch die so beträchtliche Ausfuhr von Eiweiss aus dem mütterlichen Organismus das Leben der Frucht in Gefahr bringe, so ist zu erwidern, dass sich diese Gefahr in der Wirklichkeit keineswegs als so gross erweist, als man vom theoretischen Standpunkte aus anzunehmen sich allerdings versucht fühlen kann. Wie nämlich die Erfahrung lehrt, werden die Leibesfrüchte der mit dieser Krankheit behafteten Schwangeren an ihrem Leben in der Regel überhaupt nur dann gefährdet, wenn es zum Ausbruche der Eklampsie kommt, unmittelbar nach dem Ausbruche dieser aber gewöhnlich noch als lebend erkannt. Büssen sie daher ihr Leben ein, so geschicht diess in der Regel erst während der Geburt, mithin binnen eines verhältnissmässig so kurzen Zeitraumes, dass schon deshalb die Ursache ihres Absterbens durchaus nicht in einer Verarmung des mütterlichen Blutes an Eiweiss und in Folge dessen in einer zur Erhaltung ihres Lebens nicht mehr genügenden Ernährung gesucht werden kann, ganz abgesehen davon, dass die Kinder, welche beim Beginne der Geburt und bis zum Ausbruche der Eklampsie noch gelebt haben, aber todt zur Welt kommen, niemals das verkümmerte, im höchsten Grade magere, abgezehrte Aussehen darbieten, welches jenen Früchten eigenthümlich ist, die aus Mangel an Nahrung zu Grunde gegangen, oder, anders ausgedrückt, dem nie so rasch eintretenden Hungertode erlegen sind.

Der Umstände aber, wegen welcher nach dem Ausbruche der Eklampsie verhältnissmässig so viele Kinder das Leben verlieren, gibt es mehrere. Manche derselben werden nämlich das Opfer schwieriger, eben der Fraisen wegen zum Zwecke der schnellen Beendigung der Geburt unternommener operativer Eingriffe, vorzugsweise der Wendung auf die Füsse mit nachfolgender Extraction, zumal wenn diese Kunstacte bei noch nicht hinreichend erweitertem Muttermunde ausgeführt werden. Anderen werden die mit der Eklampsie manchmal vergesellschaften tetanischen Zusammenziehungen des Gebärorgans verderblich, welche durch anhaltende, starke Zusammendrückung des Mutterkuchens und möglicherweise auch der Nabelschnur den Wechselverkehr zwischen dem fötalen und dem mütterlichen Blute und hiemit die zum Fortbestande des Lebens der noch im Mutterleibe eingeschlossenen Frucht unerlässlich nothwendigen Placentar-Respiration zu unterbrechen vermögen. Bei noch Anderen endlich — und diese bilden wahrscheinlich die Mehrzahl — ist die Ursache des Absterbens unstreitig auf die der Eklampsie zu Grunde liegende Vergiftung des mütterlichen Blutes zurückzuführen, von welchem aus das Blut der Frucht in gleicher Weise vergiftet werden kann. Ihre thatsächliche Beglaubigung erhält die Annahme, dass die Vergiftung des mütterlichen Blutes auch dem fötalen sich mittheilen könne, durch jene Fälle, in denen die Kinder erst nach dem Ausbruche der Eklampsie, und zwar manchmal schon nach wenigen Anfällen derselben, absterben, ohne dass ein operativer Eingriff stattgefunden, oder die Contractionen des Uterus krampfhaft geworden, oder irgend eine jener Complicationen der Geburt überhaupt hinzugetreten, welche den Tod des Kindes veranlassen können; ferner durch jene von glaubwürdigen Beobachtern mitgetheilten Fälle von Eklampsie der Gebärenden, in denen auch das Kind im Mutterleibe von Convulsionen ergriffen wurde, welche sich sowohl der Gebährenden selbst als dem untersuchenden Arzte durch ungewöhnlich starke, stürmische Bewegungen desselben zu erkennen gaben; endlich durch jene gleichfalls schon vorgekommenen Fälle, in denen die Kinder von Eklampsie ergriffener Mütter sogar ebenfalls mit allgemeinen, den eklamptischen ganz ähnlichen Convulsionen behaftet zur Welt kamen. (Verhandl. d. naturhist.-medic. Vereins zu Heidelberg. III.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — Naturhistorische und chemisch-technische Notizen zur Nutzanwendung für Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft. 8. Sammlung. 8. Exped. d. medic. Central-Ztg. Berlin, 1858. 1 Thlr.

H. — *Van den Corput*, Mélanges pour servir à l'histoire naturelle médicale et à la thérapeutique, suivis de considérations relatives à l'hygiène et aux coutumes des Arabes. 8. Bruxelles. 1857.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 23.**

Naturkunde.

Ertödtung der Gliedmassen durch Chloroformeinspritzung in die Arterien.

Von Prof. Kussmaul (Heidelberg).

Zahlreiche Stoffe vermögen auf chemischem Wege die Gewebe der Gliedmaassen rasch zu ertödten, wenn sie am lebenden Thiere, oder vor dem Eintritte der natürlichen Todtenstarre am todten Thiere, in die Schlagadern eingespritzt werden. Viele dieser Stoffe zeichnen sich aus durch die bedeutende Muskelstarre, welche der Einspritzung schon bei Anwendung kleiner Gaben unmittelbar folgt und womit die Ertödtung der Gliedmaassen eingeleitet wird. Unter diesen starrmachenden und ertödtenden Stoffen nimmt eine hervorragende Stellung das Chloroform ein. Wenige Tropfen davon genügen, um das ganze Hinterbein eines Kaninchens von der Art. crural. aus, ein Gramm, um den ganzen Hinterkörper eines solchen Thieres von der Aorta abdominalis aus in hohem Grade starr und unbeweglich zu machen. Die ätherischen Oele (Senföl, Anisöl u. s. w.) besitzen diese starrmachende Kraft in noch höherem Maasse, Schwefeläther wirkt etwa 5—6mal schwächer als Chloroform, Weingeist noch schwächer als der Aether.

Was zunächst die Erstarrung durch Chloroformeinspritzung betrifft, so ergibt eine genaue Untersuchung der Eigenschaften des „chloroformstarren" Muskels Folgendes:

1. Das Fleisch erscheint bei den höchsten Graden der Starre für das unbewaffnete Auge gelblich, bei den niederen unverändert. Die primitiven Muskelbündel sind unter dem Mikroskop durchsichtig, ohne Zickzackbiegungen, dagegen treten die Querstriche an den Röhren und die Kerne des Sarcolemma sehr deutlich hervor.

2. Der chloroformstarre Muskel ist bedeutend unausdehnsamer und

3. zerreisslicher.

4. Er hat seine Contractilität eingebüsst, und zwar in um so höherem Maasse, je unausdehnsamer und je gelber von Farbe er wurde.

5. Die elektrischen Muskelströme sind bei den höchsten Graden der Starre verloren gegangen, bei den niederen sind entweder schwächere Ströme in positiver oder stärkere in negativer Richtung vorhanden.

Die Chloroformstarre kömmt somit in den wesentlichsten Eigenschaften mit der natürlichen Todtenstarre überein, nur erreicht die letztere auch in ihrer grössten Intensität niemals jenen kolossalen Ausdruck, wie die erstere.

Was das Wesen dieser Chloroformstarre betrifft, worüber der Verf. gleichfalls zahlreiche Versuche angestellt hat, so will er hierauf nicht näher eingehen, sondern nur das Hauptergebniss seiner diessfälligen Forschungen kurz dahin zusammenfassen: 1) Diese Muskelstarre ist nicht bedingt durch Gerinnung des Blutes innerhalb der Haargefässe; 2) das Chloroform bewirkt Gerinnung eines Theiles des im Muskelsafte gelösten Eiweisses, diese Gerinnung stellt aber nur ein untergeordnetes Moment bei dem Zustandekommen der Muskelstarre dar; 3) das Chloroform erhärtet die contractile Substanz selbst.

Dagegen verweilt der Verfasser ausführlicher bei einem anderen Verhalten der durch Chloroform ertödteten Theile, dessen sorgfältiges Studium für die Lehre von der Gangrän mehrere wichtige Aufschlüsse gegeben hat.

Chloroformstarre Beine an todten Thieren bleiben auffallend lang, wochenlang, starr, und widerstehen der Fäulniss noch dann, wenn der übrige Körper längst in Verwesung überging. Wird dagegen das Chloroform in das Bein eines lebenden Thieres eingespritzt und bleibt das Thier noch einige Zeit am Leben, so sieht man die Starre binnen 2 — 24 Stunden vollständig gelöst werden

und das erweichte Bein bald hernach in Fäulniss übergehen. Es kann allerdings zuweilen den Anschein haben, als ob das Bein gleich nach gelöster Starre seine freie Beweglichkeit wieder theilweise erhalte, allein diess beruht keineswegs in einer Wiederherstellung der Irritabilität, in einer restitutio der Theile in integrum, denn die Muskeln erweisen sich bei Prüfung durch den elektrischen Strom todt, diese freie Beweglichkeit rührt vielmehr nur daher, dass das harte Fleisch wieder weich wurde, und das in Folge dessen wieder bewegbar gewordene Bein den Contractionen der oberen, contractil gebliebenen Muskelportionen einige Folge zu leisten vermag. Wenigstens sah der Verf. in einem Dutzend Fälle ausnahmslos die Starre in gänzliche Fäulniss übergehen, wenn die Thiere lange genug (2 — 3 Tage) am Leben blieben, und die Fäulniss oft sogar zu den Bauchdecken, der Hüfte und dem Rücken hinauf steigen.

Woher rührt dieses entgegengesetzte Verhalten? Warum verhindert das Chloroform eingespritzt in die Schlagadern an todten Thieren die Fäulniss, während es an lebenden Fäulniss hervorruft?

Chloroform schon in sehr geringen Mengen Eiweisslösungen zugesetzt verzögert die Fäulniss, ähnlich dem Senföl (Buchheim), und es wird von dem Eiweiss zugleich mit einer gewissen Innigkeit zurückgehalten, wie Verf. Versuche lehrten. Daher schützt im Leichnam das injicirte Chloroform die Theile schon in so kleinen Mengen, selbst im Sommer, lange Zeit vor Fäulniss, denn bei der Einspritzung in die Arterien kann es als flüchtiger Stoff in feinster Zertheilung bis in die kleinsten Capillarbezirke der Gewebe gelangen und dort mit den Eiweisskörpern sich verbinden.

Besteht aber nach der Einspritzung das Leben des Thieres lange genug fort, so wird selbst in dem ganz ertödteten Gliede noch geraume Zeit (1 — 2 Tage lang) eine lebhafte Blutströmung unterhalten; wie der Augenschein an den blossgelegten, zumal den angeschnittenen Venen nachweist. Dieses Fortbestehen der Blutströmung macht erklärlich, warum am lebenden Thiere so rasch die Chloroformstarre aufgehoben wird und Fäulniss eintritt. Es ist die Annahme mit grösster Wahrscheinlichkeit gestattet, der Blutstrom spiele das Chloroform aus dem Beine wieder weg und beraube so die Gewebe desjenigen Stoffes, welcher sie zwar ertödtete, aber zugleich die Kraft besessen hätte, sie vor Fäulniss zu schützen. Das Chloroform ist nur ein mortificirendes, kein septisches Agens. Die Fäulniss tritt erst ein, wenn das Chloroform entfernt wurde, und es ist das Blut, welches jetzt unter so veränderten Bedingungen entgegen seiner früheren Rolle zerstörend auf die unwiederherstellbar veränderten Gewebe einwirkt, indem es die 3 Hauptbedingungen zu Fäulnissbewegungen mit sich führt: Wärme, Sauerstoff und Wasser. Es verhält sich mit dem Brande, beziehungsweise der Fäulniss chloroformstarrer Theile ganz wie mit dem Brande froststarrer Theile. Antiseptische Agentien, Frost und Chloroform, können indirekt

durch die Ertödtung der Gewebe der Sepsis Veranlassung geben, wenn die Theile aufthauen oder das Chloroform durch den Blutstrom wieder hinweggeführt wird.

Die Blutströmung innerhalb der erstorbenen Gliedmaassen währte bei den Versuchen des Verfs. so lange fort, bis die Fäulniss augenfällig die Theile ergriffen hatte, die Haut stellenweise blaugrün, das Fleisch braunröthlich und mürbe geworden war und der bekannte Fäulnissgeruch der Nase beschwerlich fiel. Damit erlosch allmählig der Stromlauf des Blutes, es wurde dicker, theerartig und gerann zuletzt gänzlich. Diese sekundäre Thrombose führt Verf. einfach auf das Gesetz zurück, dass faulende Eiweisslösungen Gerinnsel ausscheiden, so das Hühnereiweiss, der Muskelsaft, das Blut. Die Strömung des Blutes in erweichten Gewebsmassen muss eine verlangsamte sein, weil der elastische Widerstand der Gewebe verringert ist, die Gefässröhren kälter und die contraktilen Elemente der Gefässe und die Skelettmuskeln ertödtet sind. Die Fäulniss der Gewebe kann sich desshalb leicht durch die Gefässwände dem namentlich in den Capillaren und Venen langsam dahinströmenden Blute mittheilen und Gerinnungen seiner Eiweisskörper veranlassen.

Wenn alle Blutströmung im Unterschenkel und dem grössten Theile des Oberschenkels in Folge der Thrombose aufgehört hatte, wurde Jodkalium, das in concentrirter Lösung mit Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln unter die Haut der Sohle eingespritzt worden war, bereits nach $4\frac{1}{2}$ Stunden im Urin nachgewiesen und es währte die Ausscheidung in wachsender Grösse bis zum Tode des Thieres 24 Stunden lang reichlich fort. Diese Beobachtung schliesst sich an die von Stannius an, welcher Strychnin und Blutlaugensalz, in die todtenstarren Beine von Kaninchen nach Unterbindung der Aorta und Art. cruralis gebracht, in den Blutstrom gelangen sah. Verf. vermuthet, dass die Wege, auf welchen in seinem Versuche das Salz durch das faule Bein ins Blut gelangte, in dem von Virchow entdeckten, mikroskopischen, „plasmatischen Gefässsysteme" des Bindegewebes zu suchen seien. Den Mechanismus aber, durch welchen das Salz auf diesen Wegen in das Blut gezogen wird, hält er für vermittelt durch Diffusion, durch Capillarbewegung und durch die noch in einer gewissen Stärke in jenem Gefässsysteme des Bindegewebes sich geltend machende Saugkraft des Herzens. Man ist gezwungen, der Herzbewegung Einfluss zuzugestehen, weil die einfache Imbibition an der Leiche gegenüber der Raschheit, womit die Resorption in den Versuchen von Stannius und Kussmaul erfolgte, sehr langsam von Statten geht. (Devergie z. B. legte eine ihrer Kapsel beraubte, somit der Imbibition sehr zugänglich gemachte Leber in ein gläsernes, unten mit einem Hahn versehenes Gefäss mitten unter $7\frac{1}{2}$ Kilogr. Erde und befeuchtete diese mit 2 Kilogr. Wasser, das 12 Gr. Arsenik enthielt. Am folgenden Tage liess er das Wasser abfliessen. Nach 7 Tagen fand er Arsenik in den äus-

seren Theilen der Leber, aber noch nicht in der Mitte. Toussaint fand erst am 10. Tage Arsenik in der Mitte der Leber. Casper's Vierteljahr. XI. S. 223. Orfila sah selbst nach 8 Tagen verschiedene Metallsalze, die er in grossen Mengen in den Magen von Leichnamen in Lösung eingespritzt hatte, noch nicht bis zur Oberfläche der Leber vorgedrungen, Méd. leg. III. 1. p. 34.) Jedenfalls geht aus dem Versuche hervor, dass ein faules Glied nicht einfach als todter Anhang betrachtet werden darf, auch wenn kein Blutkreislauf mehr statt hat, dass es vielmehr mit den lebenden Theilen noch in einem lebhaften Säfteaustausch stehen kann, dass der Mechanismus und selbst der Chemismus bei dem Sphacelus ein anderer ist, als bei der Leichenfäulniss, dass endlich die Grösse der Gefahr beim Brande eines Gliedes nicht allein von der Grösse der Berührungsfläche der lebenden und todten Theile, sondern auch von der Grösse der ganzen faulenden Masse abhängt. Daraus ergibt sich ein neuer Gesichtspunkt für die Lehre von der früh- oder spätzeitigen Amputation brandiger Gliedmaassen.

Schliesslich stellt Verf. folgende verschiedene Vorgänge bei der Ertödtung weicher Theile auf:

1) Cadaverisation. Die erstorbenen Theile werden hart.

2) Gangräna. Die erstorbenen Theile erweichen, ohne dass sich die Fäulniss durch besondere anderweitige Veränderungen in der Form bemerklich macht. Ist die Ertödtung nicht aus primärer Thrombose hervorgegangen, so besteht der Blutstrom noch fort.

3) Sphacelus. Die erweichten Theile zerfallen, die Fäulniss macht sich durch Veränderungen in der Form der Theile, Emphysem, Entbindung von übelriechenden Gasen u. s. w. bemerklich. Das Blut in den Adern gerinnt in Folge der Fäulniss. Trotzdem findet noch eine Säfteströmung innerhalb der Gewebe selbst statt, welche freilich um so mehr und mehr an Lebhaftigkeit abnehmen wird, je mehr die mikroskopischen Kanäle und die Poren der Gewebe gleichfalls durch Eiweissgerinnsel verstopft werden.

4) Mumificatio. Die Theile verlieren ihr Wasser, ohne neues zugeführt zu bekommen und vertrocknen.

Ueber die elektrischen Organe der Fische.

Von Prof. Max Schultze (Halle).

Durch das Studium der sogenannten pseudoelektrischen Organe im Schwanze der Raja, mit welchem ich im vergangenen Herbste auf Helgoland beschäftigt war, wurde ich auf eine Reihe vergleichender Untersuchungen der als elektromotorisch wirkend bekannten Organe der Gymnotus, Torpedo und Malapterurus, wie der entsprechenden von Mormyrus geführt, zu welchen ein reiches Material an in Spiritus und anderen conservirenden Flüssigkeiten aufbewahrten Präparaten durch die Güte meines Vaters und mehrerer verehrter Herren Collegen mir überlassen und Theile zweier in Berlin lebend gehaltener Malapteruri von Herrn E. du Bois Reymond gütigst übersandt wurden. Die Resultate derselben, über welche an anderen Orten ausführlicher berichtet werden wird, lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

1) In Betreff des Gymnotus bestätigt sich die von Bilharz auf Grund der Untersuchungen von Pacini ausgesprochene Vermuthung, dass die Nerven in nahe Beziehung zu einer in jedem Kästchen der elektrischen Organe sich wiederholenden Platte (corpo cellulare Pacini, elektrische Platte Bilharz) treten. Sie liegen aber nicht, wie Kupfer und Keferstein anführen, der vorderen, im Momente des Schlages positiven Oberfläche der elektrischen Platte an, sondern der hinteren negativen. Der von Pacini beschriebene freie, mit Flüssigkeit erfüllte Raum zwischen der hinteren Oberfläche der genannten Platte und der bindegewebigen Scheidewand ist ein Kunstprodukt, und fällt mit diesem auch die ganze chemische Theorie der elektromotorischen Thätigkeit des Gymnotus, welche Pacini aufstellte.

2) Für Torpedo behält die Angabe von Pacini, dass der Hauptbestandtheil der Septa eine homogene mit Kernen durchsetzte Membran sei, an welche von der Bauchseite her die Nerven herantreten, ihre vollständige Richtigkeit. Sie wird nur dahin zu modificiren sein, dass die genannte homogene Membran eine flächenhafte Ausbreitung der Nerven selbst, eine elektrische Platte im Sinne von Bilharz darstellt. Bindegewebe kommt im Innern der Säulen nur als Ausfüllungsmasse zwischen den horizontalen Scheidewänden vor, als Gallertgewebe mit Sternzellen. Kölliker's homogene Bindegewebshaut der Septa ist die elektrische Platte, unter welcher die von demselben entdeckten feinen Nervennetze liegen, die aber nicht Endnetze sind, sondern aus welchen sich Fasern fortsetzen, die sich, wie Remak zuerst richtig erkannte, aufsteigend gegen die elektrische Platte senkrecht stellen. Hier scheinen sie mit derselben zu verschmelzen.

Wie bei Gymnotus ist also auch bei Torpedo die negative Seite der elektrischen Platte diejenige, welcher die Nerven anliegen, wie den Angaben von Kupfer und Keferstein gegenüber hervorgehoben werden muss.

3) Die von Bilharz bei Malapterurus entdeckte plattenförmige Ausbreitung der zu jedem Kästchen des elektrischen Organes tretenden einfachen Nervenprimitivfaser finde ich der Beschreibung des genannten Forschers entsprechend wieder. Es ist eine homogene, aus eiweissartiger Substanz gebildete, mit runden, ziemlich weit von einander abstehenden Kernen durchsetzte Platte, welche viel dicker als bei Torpedo, doch die elektrische Platte von Gymnotus an Dicke lange nicht erreicht, mit welcher letzteren sie sonst im feineren histio-

logischen Verhalten durchaus übereinstimmt. Sie liegt mit der hinteren Seite, wie Bilharz richtig angibt, der bindegewebigen Scheidewand an, während die vordere frei ist und durch wenig homogenes Gallertgewebe von der nächstfolgenden Scheidewand getrennt wird. Die zugehörige Nervenfaser tritt aus dem Bindegewebe von der hinteren Seite in das Centrum der Platte ein. Nach diesem Befunde hatte Bilharz ein Recht, die Vermuthung auszusprechen, dass dem Verhalten von Gymnotus und Torpedo entsprechend die Stromesrichtung im Momente des Schlages bei Malapterurus im Innern des Organes vom Schwanz zum Kopf gehen, d. h. der Schwanz sich negativ zum Kopf verhalten werde. Die Versuche, welche E. du Bois Reymond in Berlin anstellte, haben die entgegengesetzte Stromesrichtung erwiesen. Die von mir ausgeführte anatomische Untersuchung hat den Schlüssel zu diesem Verhalten geliefert. Die keulenförmig angeschwollene Nervenfaser geht, statt mit der hinteren Oberfläche der elektrischen Platte zu verschmelzen, durch ein scharf ausgeschnittenes Loch derselben hindurch und strahlt erst in die vordere im Momente des Schlages negative Fläche der elektrischen Platte aus.

4) Die Angaben von A. Ecker über die Art der Nervenendigung bei verschiedenen Mormyrus-Species kann ich nach Untersuchung mir von demselben gütigst überlassener Präparate durchaus bestätigen. Die Nerven senken sich als ansehnlich starke Fasern in eine Platte ein, welche eine direkte Fortsetzung der mit feinkörnigem, Kerne führenden Inhalte versehenen marklosen Nervenendfasern erscheint. So fanden auch Kupfer und Keferstein das Verhältniss bei Mormyrus oxyrhynchus. Es ist stets die hintere Fläche der elektrischen Platte, mit welcher die Nervenfasern verschmelzen. Sowohl bei denjenigen Arten (M. dorsalis und anguilloides), die wie Malapterurus eine Durchbohrung der elektrischen Platte zeigen, als bei drei anderen (C. cyprinoides, oxyrhynchus, longipinnis) würde nach der Analogie von Gymnotus, Torpedo und Malapterurus das hintere Ende des betreffenden Organes negativ gegen das vordere zu erwarten sein [1]).

1) In Betreff der drei letztgenannten Arten glaubte Ecker allerdings in seinen „Untersuchungen zur Ichthyologie" 1857, S. 33 die Ansicht aufstellen zu müssen, dass es die vordere Fläche der elektrischen Platte sei, in welche die Nerven übergehen. Einer brieflichen Mittheilung zufolge hat sich der genannte Forscher nach Kupfer und Keferstein's den M. oxyrhynchus betreffenden gegentheiligen Angabe und gleichzeitig an ihn eingegangener Communication meiner ausser dieser auch die beiden anderen Species betreffenden Untersuchungen durch eigene Anschauungen von der Richtigkeit des hier geschilderten Verhaltens vollständig überzeugt.

5) In der Auffassung der gröberen Strukturverhältnisse des sogenannten pseudoelektrischen Organes des Rochenschwanzes stimme ich mit Kölliker's Angaben überein. Seine Vermuthung, dass die Nerven, wie bei Torpedo, in einem feinen Netze endigen möchten, kann ich zur Gewissheit erheben, dieses Netz aber als wirkliches Nervenende aufzufassen vermag ich hier so wenig als bei Torpedo. Wie bei letzterem die dünne homogene Membran, welche Kölliker „Bindegewebshaut" nennt, gleich der elektrischen Platte von Malapterurus und Mormyrus, als Fortsetzung der Nervensubstanz betrachtet werden muss, mit welcher sie auch in ihren chemischen Reactionen weit besser übereinstimmt als mit Bindegewebe, oder den Membranae propriae der Drüsen, mit denen sie Kölliker vergleicht, so schliesst sich auch im Schwanzorgan von Raja an die feinsten Nervennetze eine solide Platte an, gebildet aus eiweissartiger Substanz. Es ist diese der Schwammkörper Kölliker's, dessen Gewebe, eine Grundsubstanz und eingebettete Zellen, schon von Robin als etwas Eigenthümliches erkannt und tissu électrique genannt wurde, und jedenfalls dem der elektrischen Platten der elektromotorischen Organe anderer Fische entspricht, auch als direkte Fortsetzung der Nervensubstanz von mir erkannt wurde. Sollte, wie ich nicht bezweifele, elektromotorische Thätigkeit auch diesem Organe zukommen, so würde nach Analogie der anderen elektrischen Fische die Schwanzwurzel sich negativ gegen das Schwanzende verhalten müssen, da die Nerven in jedem Kästchen von vorn gegen die elektrischen Platten (Schwammkörper) herantreten. (Sitzungsber. d. naturforsch. Gesellsch. zu Halle. 1857.)

Miscelle.

Zollinger, Ueber die essbare Erde auf Java. Labillardière besuchte Surabaja und erzählt in seinen Reisen, dass dort eine gewisse braune Erdart zu viereckigen Stücken zerschnitten, haufenweise auf den Märkten verkauft und allgemein vom Volke gegessen werde. Humboldt hat es ihm nacherzählt (die Gummi und Erde geniessenden Völker), seither gar viele Andere bis auf Moleschott herauf. Die Sache ist aber ganz unrichtig. Der Stoff, von dem Labillardière spricht, ist das getrocknete braune Extract der Gambirpflanze, das allgemein und in ungeheurer Menge zum Betel genossen wird. Wohl wird auf Java eine Art Erde genossen, Tanah ampoh genannt, aber meist nur von schwangeren Frauen und so selten, das eine Preisaufgabe der batavischen naturforschenden Gesellschaft hierüber noch nichts weiter herausgelockt hat, als ein Muster ähnlicher Erde von Borneo. Ich verweise auf das Muster eines Minerals, das ich von der Insel Sumbawa mitgebracht und dem zürcher Museum übergeben habe. Diess ist wirklich eine von den Erdarten, die auf jener Insel geröstet und zuweilen genossen wird. (Vierteljahrsschr. d. naturf. Gesellsch. zu Zürich. II. 2.)

Heilkunde.

Ueber das Verhältniss der Eclampsia puerperarum zu der Bright'schen Krankheit.

Von Prof. Lange (Heidelberg).

Unter den pathologischen Zuständen, welche zum Ausbruche von Convulsionen überhaupt Anlass geben können, findet sich nur Einer, welcher auch durch die puerperalen Vorgänge als solche, nämlich durch die Schwangerschaft, herbeigeführt werden kann. Es ist diess die unter dem Namen der Bright'schen bekannte Krankheit der Nieren (Morbus Brightii).

Schon seit jeher zwar war die Thatsache bekannt, dass von Fraisen vorzugsweise Schwangere befallen werden, welche mit wassersüchtigen Anschwellungen (Oedemen), vorzüglich an solchen Körpertheilen behaftet sind, die, wie namentlich das Gesicht, die oberen Gliedmaassen und die obere Hälfte des Körpers überhaupt, nicht zum Stromgebiete der im Becken liegenden Venenstämme gehören, an denen somit ein auf rein mechanische Weise durch Druck des schwangeren Uterus auf jene Venenstämme hervorgerufenes Oedem, wie ein solches an den unteren Gliedmaassen und an den äusseren Genitalien bei Schwangeren so häufig vorfindig ist, gar nicht vorkommen kann. Allein zu einer richtigen Deutung dieser Thatsache hat erst im Jahre 1845 John Lever den Anstoss gegeben, dadurch nämlich, dass er bei von allgemeinen Krämpfen befallenen, gleichzeitig mit wassersüchtigen Anschwellungen behafteten Schwangeren und Gebärenden, eben der letzteren Affection wegen Bright'sche Nierenkrankheit vermuthend, den Harn untersuchte und in allen dieser Prüfung unterzogenen Fällen, übrigens aber auch nur in diesen, Eiweiss in demselben vorfand. Seit jener Zeit haben sich die in dieser Richtung gemachten Forschungen nicht nur in sehr ansehnlicher Weise vervielfältigt, sondern es ist durch dieselben auch eine weitere, in der fraglichen Beziehung sehr wichtige Entdeckung gemacht worden, die nämlich, dass im Harne der in Rede stehenden Kranken auch die dem Morbus B. gleichfalls zukommenden Faserstoffcylinder vorfindig sind, und seit Frerichs im Jahre 1851 der Erste mit dem Ausspruche hervorgetreten, dass, wie bei nichtschwangeren Frauen und bei Männern, so auch bei Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen der Eklampsie und Epilepsie ganz ähnliche Convulsionen durch die genannte Nierenkrankheit hervorgerufen werden können, ist nicht nur, man kann wohl sagen, in allen, oder wenigstens in allen in der fraglichen Beziehung gehörig untersuchten einschlägigen Fällen, die der Bright'schen Nierenerkrankung zukommende Beschaffenheit des Urins, sondern in verhältnissmässig zahlreichen, tödtlich abgelaufenen Fällen durch die Section auch dieser Krankheitszustand selbst nachgewiesen worden, so dass heutzutage nicht nur die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen diesem und den Convulsionen unwiderleglich bewiesen ist, sondern es auch, nach meinem unmaassgeblichen Dafürhalten wenigstens — nicht mehr bezweifelt werden kann, dass jenen allgemeinen, das in den Fortpflanzungsphasen begriffene Weib befallenden Convulsionen, welche weder einer habituellen Epilepsie angehören, noch als hysterische sich erweisen, noch endlich als Symptom einer der übrigen, früher namhaft gemachten pathologischen Zustände gedeutet werden können, immer Morbus B. zu Grunde liege.

In Betreff des Verständnisses aber, wie die Schwangerschaft die Bright'sche Nierenerkrankung veranlassen könne, gibt die durch Versuche an Thieren von Mayer, sowie durch gewisse krankhafte Zustände beim Menschen festgestellte Thatsache einen bedeutungsvollen Fingerzeig, dass Compression der Bauchaorta unterhalb des Abganganges der Nierenarterien von ihr Hyperämie der Nieren mit Ausscheidung von Eiweiss durch dieselben, somit Albuminurie, herbeiführt, weil es unschwer zu begreifen ist, dass eine solche Hyperämie ganz wohl auch durch Druck des schwangeren Uterus bewirkt werden und, einmal entstanden, vielleicht unter Begünstigung der durch die Schwangerschaft eingeleiteten veränderten Mischung des Blutes, bis zur Exsudation sich steigern kann, dass dieselbe sonach schon jenen krankhaften Zustand darstellt, welchen die Pathologen als das erste Stadium des Morbus B. bezeichnen.

Mehrere auf Erfahrung beruhende Thatsachen sprechen für die Richtigkeit dieser Anschauungsweise. So die Thatsache, dass bei Schwangeren einfache Albuminurie, zumal geringeren Grades, überhaupt sehr häufig, bis zur Ausscheidung von Faserstoffgerinnungen vorgerückter Morbus B., wenigstens im Verhältnisse zu nichtschwangeren Frauen und zu Männern, häufig vorkommt, und zwar, was mit besonderem Nachdrucke hervorgehoben zu werden verdient, ohne stattgehabte Einwirkung jener schädlichen Einflüsse, welche, wie namentlich Erkältung, zu reichlicher Genuss geistiger Getränke, Kummer, Sorge und andauernde niederdrückende Gemüthsaffecte überhaupt, bei Nichtschwangeren und bei Männern erfahrungsgemäss die gewöhnlichen Gelegenheitsursachen dieser Krankheit abgeben. So ferner die Thatsache, dass sowohl Albuminurie allein als in Verbindung mit der Ausscheidung von Faserstoffcylindern bei Schwangeren immer erst dann eintritt, wenn der schwangere Uterus bereits umfangreich und schwer genug geworden ist, um auf die besagte Weise durch Druck auf seine Nachbarschaft Hyperämie der Nieren überhaupt bewirken zu können, in der Regel nämlich erst im 8., 9., 10., sehr selten schon im 7. Monate der Schwangerschaft. So endlich die Thatsachen, dass der Eiweissgehalt des Urins

um so reichlicher zu sein und es zur Ausscheidung von Faserstoffgerinnseln, somit zum ausgesprochenen Morbus B., verhältnissmässig um so häufiger und sicherer zu kommen pflegt, einen je grösseren Druck der schwangere Uterus auf seine Umgebung ausübt, je umfänglicher und schwerer derselbe daher ist und je kräftiger die Bauchdecken seinem Andrängen nach vorn widerstreben, dass daher, was eben hierin seine Erklärung findet, sehr viel Fruchtwasser, ein sehr starkes Kind oder mehrere Früchte tragende Schwangere überhaupt, Erstgeschwängerte mit noch nicht erschlaffter vorderer Bauchwand insbesondere von Morbus B. und seinen möglichen Folgen häufiger ergriffen werden, als Schwangere, bei denen die erstgenannten besonderen Verhältnisse nicht obwalten, und als Mehrgeschwängerte, dass dagegen die Verschiedenheit der individuellen Eigenthümlichkeiten der Schwangeren: des Alters, der Constitution, der Lebensweise, der Reizbarkeit u. s. w., in Hinsicht der Disposition zu dieser Krankheit keinen Unterschied begründet, indem bei Gleichheit der übrigen Umstände, im directen Gegensatze zu den hysterischen Krämpfen, von der Gefahr, von den in Rede stehenden Convulsionen ergriffen zu werden, die in Jahren schon vorgerückte Schwangere nicht mehr und nicht weniger bedroht ist, als die noch jugendliche; das stärkste, derbste, abgehärtetste Bauernweib nicht weniger, als die zarteste und verzärtelteste „nervöse" Stadtdame.

Wie bei anderen Menschen, so ruft jedoch auch bei Schwangeren der Morbus B. die Convulsionen nicht unmittelbar hervor. Auch bei diesen vermag er diess vielmehr stets nur mittelbar, nämlich nur dadurch, dass durch ihn vorerst Verunreinigung der Blutmasse mit Harnstoff, somit die sogenannte Urämie, veranlasst wird. Das Zustandekommen dieser aber ist auch bei mit Morbus B. behafteten Schwangeren keineswegs eine unausbleibliche Nothwendigkeit, weil die Nieren durch die Bright'sche Entartung, wenn sie einen gewissen Grad der Extensität und Intensität nicht überschreitet, in ihrer Funktion nicht nothwendig in einer solchen Weise beeinträchtigt werden müssen, dass sie die Ausscheidung der Harnsalze aus dem Blute nicht dennoch in genügender Menge zu vermitteln vermöchten. Ja, selbst wirklich zu Stande gekommene Urämie hat den Ausbruch von Convulsionen, wie bei anderen Menschen, so auch bei Schwangeren, nicht immer und nicht nothwendig zur Folge. Es müssen hierzu daher selbst dann noch besondere, nicht immer und nicht überall eintretende Bedingungen erforderlich sein, deren sichere Ermittelung jedoch bis jetzt noch nicht gelungen ist, wenn man auch zuzugeben nicht umhin kann, dass die Ansicht von Frerichs, gemäss welcher die Urämie den Ausbruch der Convulsionen dadurch veranlasst und nur dadurch veranlassen kann, dass der im Blute angesammelte Harnstoff unter der Einwirkung eines geeigneten Fermentkörpers in kohlensaures Ammoniak umgewandelt wird, dass somit dieses, nicht aber der Harnstoff selbst und als solcher, die schädliche, die Convulsionen

hervorrufende Potenz abgebe, sehr viel für sich hat, und zwar nicht etwa blos desshalb, weil bei den meisten der an urämischen Convulsionen Leidenden die ausgeathmete Luft mit Ammoniakcarbonat geschwängert gefunden wird, indem diess vielfältigen Untersuchungen zufolge auch aus anderen Quellen herrühren, folglich nicht als ein sicherer Beweis für jene Ansicht gelten kann, sondern auch und vorzugsweise desshalb, weil nach Frerichs' Experimenten Einspritzung dieses Stoffes in das Blut alle Symptome hervorzurufen vermag, die als urämische überhaupt bekannt sind, und weil man seither denselben im Blute bezüglicher Kranker selbst wirklich nachgewiesen haben will.

Aus dem Gesagten ergibt sich zugleich, dass jene allerdings nicht gar seltenen Fälle, in denen Schwangere trotz vorhandener Albuminurie, ja sogar trotz der Nachweisbarkeit von Faserstoffgerinnseln in ihrem Harne, von Fraisen nicht ergriffen werden, die Haltbarkeit der Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges der letzteren mit Morbus B. in der oben auseinandergesetzten Weise nicht zu erschüttern vermögen.

Es vermögen diess eben so wenig aber auch jene Fälle, in denen im Harne von eklamptischen Schwangeren das Eiweiss gefehlt haben soll, sowie endlich jene nicht, in denen bei der Section an Eklampsie Verstorbener die Bright'sche Erkrankung der Nieren nicht vorgefunden wurde, und zwar die ersteren nicht, weil es leicht denkbar ist, dass man den Harn nicht genau und gründlich genug untersucht, oder einen Irrthum in der Diagnose begangen, nämlich hysterische, epileptische oder in einem anderen der früher genannten krankhaften Zustände begründete allgemeine Convulsionen ihrer Aehnlichkeit mit der puerperalen Eklampsie wegen für diese selbst gehalten hat; die letzteren nicht, weil es einerseits keinem Zweifel unterliegen kann, dass der durch die Schwangerschaft herbeigeführte Morbus B., so lange er eine eigentliche Degeneration der Nieren noch nicht bewirkt hat, somit noch im Stadium der Hyperämie oder der Exsudation sich befindet, noch keine grosse Ausbreitung gewonnen und das etwa schon gesetzte Exsudat die gewöhnlichen, später eintretenden Metamorphosen noch nicht erlitten hat, nach beendeter Niederkunft, somit nach dem Aufhören des Druckes von Seite des Uterus auf seine Umgebung als der Ursache der Krankheit, viel häufiger und rascher wieder rückgängig wird, als der bei Nichtschwangeren vorkommende bei gleicher In- und Extensität und bei gleich weit vorgeschrittener Entwickelung, und weil man andererseits denselben bei der Section wohl auch hie und da einmal übersehen haben mag, was unter den genannten Umständen bei nicht sehr genauer und vollkommen sachkundiger Untersuchung der Nieren, namentlich wenn dabei auch das Mikroskop zu Hülfe genommen wird, sehr leicht möglich ist, übrigens auch durch den Umstand noch wahrscheinlicher gemacht wird, dass man unter jenen Sectionsergebnissen nach

Eklampsie, die schon in früherer Zeit als die am häufigsten vorkommenden bezeichnet wurden, auch Congestion der Nieren aufgeführt findet, welcher man jedoch die Deutung gab, dass sie erst durch die eklamptischen Anfälle bewirkt worden sei, während sie — so glaube ich wenigstens — wohl das erste Stadium des Morbus B. gewesen sein wird, welches der jetzt noch mangelnden, mehr in die Augen springenden und charakteristischeren Degenerationen der Nieren wegen in der That am schwierigsten zu erkennen und sicher zu stellen ist.

Bezüglich nicht nur auf die Möglichkeit, sondern sogar Leichtigkeit eines Irrthums in der Diagnose habe ich selbst einen mir vorgekommenen eclatanten Fall aufzuweisen, der mir interessant genug scheint, um als Beleg hier kurz erwähnt zu werden. Er betraf eine im 9. Monate schwangere Frau, welche, nachdem sie seit etwa 14 Tagen unter Fiebererscheinungen mit zeitweiliger Diarrhöe gekränkelt, dabei aber nicht einmal das Bett gehütet, geschweige denn ärztlichen Rath eingeholt hatte, plötzlich bewusstlos niederstürzte und sofort von den heftigsten allgemeinen Convulsionen ergriffen wurde, die vollkommen unter dem Bilde der puerperalen Eklampsie auftraten und von mir auch ohne Weiteres für diese gehalten wurden. Und dennoch war es eine solche nicht; denn nach dem 8. Anfalle der Convulsionen starb die Frau, deren Bewusstsein nur nach dem ersten Anfalle auf kurze Zeit zurückgekehrt war, und die Section ergab zu meiner nicht geringen Ueberraschung einen exquisiten Abdominaltyphus, nebstdem Lungenödem als nächste Ursache des Todes bei vollkommen normaler Beschaffenheit der Nieren. Zu meiner Rechtfertigung glaube ich es jedoch mir selbst schuldig zu sein, die Bemerkung beizufügen, dass ich diesen Fall schon im Jahre 1841, somit zu einer Zeit beobachtete, wo man einen ursächlichen Zusammenhang der puerperalen Fraisen mit Morbus B. noch gar nicht ahnte und es eben desshalb auch nicht üblich war, in vorkommenden Fällen dieser Art den Harn einer chemischen und mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Diese aber ist, wie sich von selbst versteht, zur Diagnose, und zwar zur positiven Begründung derselben, unerlässlich nothwendig. Sie darf daher, um sicher zu gehen, niemals, somit selbst in jenen Fällen nicht unterlassen werden, in denen sich aus der Anamnese ergibt, dass die Kranken in die Klasse der Hysterischen gehören oder mit habitueller Epilepsie behaftet sind. Nach dem Zeugnisse vielfacher Erfahrung nämlich können die ersteren während der Schwangerschaft gleichfalls an Morbus B. erkranken, somit auch von jenen Convulsionen ergriffen werden, welche auf die früher angegebene Weise mit diesem in Causalnexus stehen; bezüglich der letzteren aber ist, trotz der gegentheiligen Behauptung von Neumann und Velpeau wenigstens die Unmöglichkeit dessen nicht abzusehen, jedenfalls nicht erwiesen.

Das Verhalten des Harns bei der puerperalen Eklampsie anlangend, glaube ich — und wäre es auch nur, um die Fachgenossen auf ein Vorkommniss aufmerksam zu machen, von welchem mir kein zweites Beispiel bekannt ist — eines Falles mit zwei Worten Erwähnung thun zu sollen, welcher vor Kurzem auf meiner Klinik vorkam und in welchem der ganz trübe, dicke, lehmwasserähnliche Urin, nebst sehr zahlreichen Faserstoffgerinnungen, noch einen dritten aussergewöhnlichen Stoff in reichlicher Menge enthielt, der sich bei der wiederholt vorgenommenen Untersuchung gegen chemische Reagentien weder ganz wie Eiweiss, noch ganz wie Käsestoff verhielt, mit jedem dieser Stoffe jedoch in dieser Beziehung einige Eigenschaften gemein hatte. Die betreffende Person, eine Erstgeschwängerte, war mit Oedem des Gesichtes und der Hände behaftet, während, nebenbei bemerkt, die unteren Gliedmaassen und die äusseren Genitalien von wassersüchtiger Anschwellung frei waren, und kam um etwa 3 Wochen zu früh nieder. Der Ausbruch der Fraisen erfolgte in der 3. Geburtsperiode. Die Geburt wurde mit der Zange beendet und lieferte ein lebendes Kind. Die Eklampsie nahm ihren Ausgang ohne Dazwischenkunft irgend einer Nachkrankheit in Genesung. Die Menge jener fremden Stoffe im Harne nahm nach dem Aufhören der Fraisenanfälle rasch ab und schon nach 8 Tagen war jede Spur derselben verschwunden. Eben so verloren sich die genannten Oedeme unter dem Einflusse einer reichlicheren Diurese, welche bald nach der Entbindung ohne alles Zuthun von Seite der Kunst eintrat, in kurzer Zeit gänzlich.

Warum übrigens die Bright'sche Erkrankung der Nieren bei dem in den Fortpflanzungsphasen befindlichen Weibe verhältnissmässig viel öfter zum Ausbruche allgemeiner Convulsionen Veranlassung gibt, als bei nichtschwangeren Frauen und Männern, selbst wenn bei diesen andere Erscheinungen schon geschehener Intoxication der Blutmasse mit Harnstoff vorhanden sind, lässt sich zur Zeit mit voller Bestimmtheit nicht sagen. Die Vermuthung jedoch, ja sogar die Wahrscheinlichkeit scheint mir nahe zu liegen, dass auch in dieser Beziehung die der Schwangerschaft eigenthümliche Veränderung der Blutmischung von Einfluss sein möge. Die auch durch meine diessfälligen Erfahrungen bestätigte Thatsache, dass unter den Nachkrankheiten, zu welchen die puerperale Eklampsie, wenn sie ihren Ausgang nicht unmittelbar entweder in Genesung oder Tod nimmt, führen kann, das sogenannte Puerperalfieber weitaus am häufigsten beobachtet wird, dem von jenen Frauen, welche der durch die Fraisen unmittelbar bedingten, bekanntlich so grossen Lebensgefahr glücklich entronnen sind, noch nachträglich im Wochenbette so Manche als Opfer fällt, gibt diessfalls, wie mir däucht, eine immerhin beachtenswerthe Andeutung, indem auch diese Krankheit zu der puerperalen Blutcrase nicht nur in einer sehr innigen, sondern sogar

nothwendigen Beziehung steht, ihr Zustandekommen nämlich an dieselbe als an eine Conditio sine qua non geknüpft ist. (Verhandl. d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg. III.)

Die Käseconstitution in der Schweiz.

Von Dr. L. Spengler (Ems)*).

Käse ist in diesem Hirtenlande ein viel wichtigeres Nahrungsmittel als bei uns. Die Leute geniessen ihn dort, wie in einigen holländischen und deutschen Marschgegenden nicht blos zum Wohlgeschmack, sondern als Speise zur Sättigung, oft statt des Brodes. In zahllosen kleinen Bergthälern kennen sie fast kein Brod, Käse mit Kartoffeln ist das Gericht, welches dort dreimal des Tags aufgetischt wird. Und selbst in den grösseren Thälern, in denen Brod gebacken wird, leben alle ärmeren Klassen von derselben Nahrung. Das Drittel der Bevölkerung, das im Sommer auf die Bergalpen auswandert, lebt dort ausschliesslich von Käse und Milchspeisen. Für die Armen, welche keine eigenen Kühe haben, ist daher der hohe oder niedrige Preis des Käses eine fast ebenso bedeutsame Frage, wie in anderen Gegenden die Frage nach dem Preise des Brodes und der Kartoffeln.

Da Milch- und Käsespeisen dort so zu sagen die Basis der Nahrung zahlreicher Menschenklassen sind, so kann man sich denken, dass daraus eine eigene Constitution und somatische Disposition hervorgegangen ist, besonders weil dabei das Salz, das nothdürftigste aller Lebensbedürfnisse, in der Schweiz überall sehr rar ist. Die armen Leute, die Bettler kann man dort mit einer Prise Salz ebenso erfreuen, wie in andern Ländern mit einer Hand voll Rauchtaback. Ein neuerer, sehr intelligenter Reisender, J. G. Kohl, hat uns in seinen Alpenreisen, I. Theil S. 136 u. f., Dresden und Leipzig 1849 über die Käseconstitution berichtet, wie er sie von einem Arzte in Brienz geschildert bekam. Und aus dieser Mittheilung wollen wir hier einige Bemerkungen aufzeichnen. Diese Käseconstitution verlangt namentlich sehr viel Vorsicht bei der Wahl der Arzneimittel. Narcotische Sachen und sehr starke Mittel, Calomel, Opium und dergl. ertragen diese von Milch und Käse genährten Hirten nur in sehr geringen Quantitäten, worüber sich, wenn englische Aerzte zum Besuch kamen, diese sehr wunderten, da diese den von Bier, Porter, Rostbeaf, Weissbrod genährten Engländer zu behandeln gewohnt sind. Auch eigenthümliche Krankheiten und Krankheitsformen gehen aus dieser Nahrungsweise hervor. Der weiche frische Käse, den man im Sommer auf den Alpen geniesse, sei allerdings nicht so schädlich. (Ich kenne einen sehr geschätzten Collegen, der den weichen Käse sehr häufig als diätetisches und besonders nervenstärkendes Mittel empfiehlt. Vielleicht gibt dieser sogar ein Analogon der Schrot'schen Naturheilmethode.) Auch der gute fette Käse wäre weniger schädlich; doch dieser geht meistens auf Handelswegen ins Ausland, und die Schweizer behalten für sich nur den schlechten, trocknen und magern Käse. Jener schlechte, trockene, scharfe Käse, der sehr wenig nährenden Stoff enthält, soll dem Blute eine ähnliche Schärfe mittheilen, wie das gesalzene Fleisch, das die Schiffer auf ihren langen Reisen zuweilen im Uebermaass geniessen. Und es sollen daraus ebenfalls, wie bei den Matrosen, scorbutische Krankheiten entstehen, bei denen sich die Schärfe manchmal auf die Augen, sehr häufig in die Beine und auf andere Körpertheile wirft. Auch das Zahnfleisch leidet dabei und die Zähne werden wackelig. Selbst der Name dieses Uebels, welches man hier „Scharröthe" nennt, erinnert an den Namen des Scharbocks. Mehrere abgelegene Bergthäler werden besonders genannt, in welchen Scharröthe und Käsegenuss sehr allgemein seien. Es ist daher auch schon von vielen Menschenfreunden darauf hingedeutet worden, dass der Gemüsebau, namentlich die Anpflanzung von Rüben, Wurzeln und andern antiscorbutischen Gewächsen hier mehr befördert werden solle. (Allein wer soll es den Hirten bereiten u. s. w.?) Vielleicht wäre es auch gut, wenn man ihnen das Wassertrinken lehren könnte. Denn so wunderlich es klingt, dass die Leute in diesem Lande der klarsten Quellen meistens eine entschiedene Abneigung und ein Vorurtheil gegen das Wassertrinken haben, so wahr ist es doch. Sie halten fast durchweg das Wasser für schädlich. Man meint, dieser Glaube habe sich daher unter den Leuten verbreitet, weil sie es meistens zur Unzeit trinken, nämlich auf ihren Bergtouren, wenn sie durchaus erhitzt und durstig über die erste beste Quelle herfallen. Ihr vornehmstes Getränk ist Käsemilch, die sie „Süfi", d. i. Gesäuf, Getränk, nennen, sowie der Käse „Spise", d. h. Speise, genannt wird.

*) ☞ Gesammelte medicin. Abhandlungen von Hofr. Dr. L. Spengler. I. Thl. Z. Pathologie. 8. 260 S. Wetzlar, Rathgeber, 1858.

Miscelle.

Blauer Urin ist bei den verschiedensten Krankheiten und selbst bei Gesunden beobachtet worden. Herr Ed. Schunck hat ein blaues Pigment bald suspendirt, bald nur in seinen Bestandtheilen vorgebildet darin gefunden. Der Vf. hat als Grundbestandtheil des Indigo vor Jahren das Indican nachgewiesen. Durch eine neuere Arbeit zeigt derselbe, dass der Urin mindestens sehr häufig Indican enthält. Wodurch dieser in einzelnen Fällen im Organismus die chemische Veränderung erleide, dass er in Gestalt des Indigo erscheine und dadurch ein ärztliches Interesse gewinne, ist durch weitere Untersuchungen festzustellen. (L'Institut. 1249.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1857. **IV. Band № 24.**

Schluss des vierten Bandes.

Naturkunde.

Ueber den Bau des Rückenmarks bei niederen Wirbelthieren.

Von A. Kölliker (Würzburg).

So grosses Aufsehen auch die vergleichenden Untersuchungen Bidder's und seiner Schüler über den Bau des Rückenmarks gemacht haben und trotz der ungemeinen Wichtigkeit der aus denselben für die Physiologie gezogenen Folgerungen, so fanden doch nur Wenige sich veranlasst, dieselben einer einlässlichen, auf Untersuchungen gestützten Kritik zu unterziehen. Das gegebene Schema war aber auch so einfach und schön und erklärte Alles so handgreiflich und klar, dass jede weitere Prüfung überflüssig schien, und war es mir wenigstens nicht im Geringsten befremdend, dass die grosse Mehrzahl der Histologen und Physiologen bereitwillig dasselbe adoptirte, und selbst in einzelnen Vertretern (Funke, Leydig) zur Verbreitung so gewagter Hypothesen, wie der von einer einzigen Klasse von Leitungsfasern zwischen Hirn und Mark für Bewegung und Empfindung (!!) sich herbeiliess. Die Geschichte aller Wissenschaften und besonders der Medicin hat solche Perioden fast allgemeiner Hingebung an neue Lehren schon oft gesehen, allein immer folgte in nicht zu langer Zeit ein Rückschlag, aus dem dann erst die Wahrheit sich erhob.

Beim Rückenmark nun wird voraussichtlich das neu aufgeführte Gebäude nicht lange in seinem ursprünglichen bestechenden Glanze stehen bleiben, denn schon hat Stilling[1]) in einer meisterhaften Arbeit die Grundlagen desselben erschüttert; da jedoch Bidder und Kupfer auch in ihrer neuesten Schrift[1]) immer noch die alten Lehren vollkommen aufrecht erhalten, so werden vereinte Kräfte nöthig, um die Behauptungen der dorpater Forscher auf ihr richtiges Maass zurückzuführen. Je bälder diess geschieht, um so besser und stehe ich aus diesem Grunde nicht an, die schon jetzt gewonnenen Resultate vorläufig zu veröffentlichen, indem ich mir eine ausführliche vergleichende Darstellung des Rückenmarks für später vorbehalte. Vorher kann ich jedoch nicht umhin, mein Bedauern darüber auszudrücken, dass ich mich genöthigt sehe, zwei Beobachtern, die ich persönlich kenne und achte, entgegenzutreten, allein es handelt sich hier um den Fortschritt der Wissenschaft und nicht um Personen, und halte ich mich aus diesem Grunde für hinreichend entschuldigt, wenn ich sehr bestimmten Behauptungen andere mit der gleichen Entschiedenheit gegenübersetze.

Da das Rückenmark des Frosches und der Fische als die Hauptstütze der dorpater Anschauung gilt, so begann ich meine Studien bei diesen Thieren. Ich war nicht wenig erstaunt, als der erste Schnitt eines Froschrückenmarks, den ich unter das Mikroskop brachte, mir ganz Anderes zeigte, als Kupfer beschreibt, und jedes neue Präparat die Abweichungen von diesem Autor immer bestimmter hervortreten liess. Aehnlich verhielt es sich auch mit dem Rückenmark der Fische, und will ich nun im Folgenden die Punkte, über die ich schon jetzt bestimmt mich äussern kann, der Reihe nach aufzählen.

1. Graue Substanz des Froschmarkes.

Nach den dorpater Untersuchungen (Kupfer, Bid-

1) Neue Untersuchungen über den Bau d. Rückenmarks. Erste Liefg. 1856.

1) Untersuchungen über die Textur des Rückenmarks. 1857.

der nnd Kupfer a. a. O. S. 50) enthält die graue Substanz des Frosches keine einzige dunkelrandige Nervenfaser, nur Bindesubstanz, Ganglienzellen und ihre Ausläufer (sogenannte nackte Axencylinder), dagegen ergeben meine Beobachtungen, die mit den neusten Angaben von Stilling ganz übereinstimmen, eine so grosse Zahl ächter dunkelcontourirter Nervenfasern, dass dieselben fast die Hälfte der ganzen grauen Substanz ausmachen. Der Nachweis dieser Nervenfasern ist so leicht, dass ich mich anheischig mache, dieselben in jedem Schnitte eines guten Chromsäurepräparates, ja, selbst an jedem mit der Scheere geschnittenen Segmente eines frischen Rückenmarkes zu demonstriren, doch kommt es hierbei allerdings auf die Methode an nnd ist es kaum etwas Anderem als dem Umstande, dass Bidder und Kupfer nicht alle gegebenen Hülfsmittel anwandten, zuzuschreiben, wenn sie diese Nervenfasern nicht erkannten. Frische, mit der Scheere gemachte Segmente bedürfen ihrer Dicke wegen einer leichten Compression, um die Fasern deutlich hervortreten zu lassen, sind dann aber auch zur einfachen Demonstration derselben, nicht aber, wie sich von selbst versteht, zum Studium des Faserverlaufes, so beweisend, dass nichts über dieselben geht. Die meisten Nervenfasern, deren mittlere Durchmesser von 0,0008—0,0015''', z. Th. aber auch 0,002''' und 0,0005''' betragen, erscheinen zierlich varicös, alle dunkelcontourirt und keine so, dass man über ihre Natur im Zweifel sein könnte. Dasselbe, nur nicht so übersichtlich, leistet auch das Zerzupfen eines Segmentes eines frischen Markes, indem es bei dem bedeutenden Durchmesser der grauen Substanz nicht schwer ist, dieselbe so zu isoliren, dass man sicher ist, keine Beimengung der weissen Stränge zu haben. Von erhärteten Präparaten erlauben in der Regel nur die feinsten Schnitte ein Erkennen der dunkelrandigen Röhren der grauen Substanz, doch sind die Bilder, die man erhält, selten befriedigend. Ja, in vielen Fällen und wenn die Schnitte nur etwas dicker sind, sieht man nichts Bestimmtes von Nervenröhren, und sind es vielleicht gerade solche Präparate gewesen, die die Dorpater zu ihrer Aufstellung verleiteten. Behandelt man dagegen solche Objecte mit etwas Natron causticum, so werden in den meisten Fällen die Röhren ausgezeichnet schön, dunkelrandig und häufig varicös erkannt, während sie allerdings andere Male an nicht guten, d. h. besonders zu stark erhärteten Objecten auch weniger klar erscheinen. Ich habe auch Fälle gesehen, wo die Röhren von Natron ungemein stark angegriffen wurden, bald erblassten und zerflossen, und andere, wo sie erst durch eine Compression zur Anschauung kamen. Alles zusammengenommen darf man übrigens doch sagen, dass auch Chromsäurepräparate die Nervenfasern in der grossen Mehrzahl der Fälle leicht erkennen lassen.

2. Vordere und hintere Commissur, und Verlauf der Nervenfasern in der grauen Substanz.

Ueber den Verlauf der ächten Nervenröhren in der grauen Substanz, einem wegen der grossen Zahl und der ungemeinen Verflechtung derselben äusserst schwierigen Thema, sind meine Untersuchungen noch lange nicht abgeschlossen und bemerke ich daher in dieser Beziehung nur Folgendes:

Die vordere Commissur besteht 1) aus gekreuzten Fasern, die aus den Vordersträngen herauskommen und 2) aus einfachen parallel von einer Seite zur andern ziehenden Commissurenfasern. Die gekreuzten Fasern sind von Kupfer im Ganzen gut abgebildet, aber fälschlich als Bindegewebe gedeutet worden. Die Kreuzung liegt im Grunde der vorderen Spalte und kommen die sich kreuzenden Bündel entschieden aus den Vordersträngen heraus. Nachdem sie auf die andere Seite getreten sind, verfolgen sie besonders zwei Richtungen. Die einen und zwar allem Anscheine nach die Mehrzahl verlaufen bogenförmig in die Hinterhörner entweder in kleinen, ziemlich weit von einander abstehenden Bündeln oder mehr pinselförmig; so gelangen viele dieser Fasern bis nahe an die Hinterstränge, doch kann ich für einmal über ihren allfälligen Zusammenhang mit diesen oder den hinteren Wurzeln kein Urtheil abgeben, um so mehr, da auch manche Fasern in den Hinterhörnern dem Blicke sich entziehen, bevor sie die Hinterstränge erreicht haben. Ausser diesen rückwärtslaufenden Fasern, die Kupfer ebenfalls als Bindegewebe ziemlich gut abgebildet hat, gehen nun aus der vorderen Kreuzung noch andere Fasern ab, die in die Vorderhörner [1]) eintreten und theils am inneren Rande derselben, theils mitten durch sie gegen die äusseren Theile der Vorderstränge ziehen, wo sie bis jetzt nicht weiter sich verfolgen liessen. Manchmal gehen auch einzelne spärliche Theile der gekreuzten Bündel in der Richtung gegen die Seitenstränge, von denen ich ebenfalls nicht sagen kann, wie ihr endliches Verhalten ist.

Der Theil der vorderen Commissur, dessen Fasern einfach parallel verlaufen, liegt hinter den gekreuzten Fasern unmittelbar vor dem Centralkanale und stellt eine verschieden starke Fasermasse dar, die unabänderlich bogenförmig rückwärts in die beiden Hinterhörner ausläuft und hier näher oder entfernter von den Hintersträngen dem Blicke sich entzieht. Auch diese Fasern zeichnet Kupfer wenigstens in ihren Anfängen und hat er auch eine mitten in der Commissur liegende Art Raphe richtig dargestellt. Ausser dieser vorderen, auch Stilling

1) Wenn ich von Hörnern der grauen Substanz rede, so wolle man nicht an das Kreuz des Rückenmarks der Säugethiere denken. Siehe Kupfer Fig. 1.

bekannten Commissur gibt es nun noch eine hintere Vereinigung der grauen Substanz, die Stilling ebenfalls gesehen hat; dieselbe erstreckt sich vom Centralkanale rückwärts bis zum Grunde der hinteren Spalte und wird von einer geringeren Zahl feiner Nervenröhren gebildet, die ziemlich parallel von einer Seite zur andern laufen und in den Hinterhörnern sich verlieren. Auch in dieser zarten und wenig deutlichen Commissur ist die Mittellinie besonders markirt, wie Kupfer richtig wiedergibt.

Ausser diesen Commissuren und Kreuzungsfasern sind nun in der grauen Substanz noch besonders bemerkenswerth ein System von meist transversalen, zum Theil auch schiefen Fasern, die von der äusseren Hälfte der Vorderstränge und von den Seitensträngen aus in der Richtung gegen den Centralkanal verlaufen und in geringer Entfernung von den Wandungen desselben dem Blicke sich entziehen. Diese Fasern, welche Kupfer nicht erwähnt, müssen dem Gesagten zufolge mit den von der vorderen Commissur in die Hinterhörner laufenden Fasern und kleinen Bündeln sich kreuzen und so entsteht in manchen Schnitten, namentlich in der Mitte jeder Seitenhälfte der grauen Substanz, ein zierliches Gitterwerk.

Endlich enthält die graue Substanz überall mit Ausnahme der mittleren Commissurengegenden zahllose, ohne Regel kreuz und quer verlaufende, sehr feine, aber noch deutlich varicöse und zum Theil dunkelrandige ächte Nervenröhren, von denen noch weiter die Rede sein soll.

3. Zellen der grauen Substanz.

Ueber die bekannten grossen Nervenzellen der vorderen Hörner habe ich vorläufig nichts Besonderes zu melden, ausser dass ich noch nicht im Falle war, irgend eine Andeutung von Anastomosen der Zellen von rechts und links zu sehen, womit auch Stilling einverstanden ist. Verästelungen ihrer Fortsätze, wie sie im Rückenmark des Menschen in grosser Zahl sich finden, sah ich noch nicht, dagegen verfolgte auch ich in gewissen Fällen die Fortsätze in die weisse Substanz hinein und bin ich daher vorläufig nicht abgeneigt, einen Uebergang derselben in dunkelrandige Fasern der Nervenwurzeln zu statuiren, ohne jedoch in dieser Beziehung ein bestimmtes Urtheil mir zu erlauben, so lange nicht dieser Uebergang wirklich demonstrirt ist.

Ausser diesen ächten Nervenkörpern enthält die graue Substanz des Froschmarks noch eine grosse Zahl anderer, deren Natur schwer zu bestimmen ist. Kupfer hat diese Elemente zwar gesehen, aber nicht genau genug charakterisirt, indem er die Kerne derselben als kleine Zellen und die Zellenkörper als amorphe Bindesubstanz beschreibt, welche alle anderen Elemente trage und verbinde. Untersucht man frische graue Substanz in Wasser, so zeigen sich in ihr ausser den ächten schon erwähnten Nervenröhren einmal sehr zahlreiche hübsche bläschenförmige Kerne von 0,004—0,006 selbst 0,008''' mit einem oder zwei, bald grösseren bald kleineren Nucleolis und zweitens eine weiche körnige Substanz, welche ganz an diejenige der grauen Substanz der Hirnhemisphären und der grossen Nervenzellen sich anschliesst. Nur selten umgibt die granulirte Masse einzelne Kerne so, dass zellenartige Gebilde mit einem oder mehreren Fortsätzen erscheinen. Schon häufiger ist diess der Fall, wenn man, statt Wasser, Chromsäure oder dünne Salzlösungen wählt und an wirklichen Chromsäurepräparaten erscheinen statt der zwei getrennten Bestandtheile nichts als bi- und multipolare kleine Zellen, welche in ihren Formen oft täuschend an Ganglienzellen erinnern und auch in ihrer Grösse, welche gewöhnlich zwischen 0,005—0,01''' schwankt, nicht immer weit von denselben abstehen.

Die Fortsätze, die an frischen Zellen zur Beobachtung kommen, unterscheiden sich in nichts von denen der ächten grossen Nervenzellen, indem sie wie diese fein granulirt und zart sind, und ebenso werden sie auch durch Chromsäure starr, geschrumpft und dunkler. In diesem Zustande könnte man die Zellen, die natürlich in solchen Präparaten auch kleiner und opaker aussehen, leicht für Bindegewebskörperchen halten, wofür auch in der That Kupfer sich erklärt, der ausser den Kernen auch hier und da sternförmige Formen sah, wenn man jedoch weiss, dass auch die ächten feinen Nervenröhren der grauen Substanz an Chromsäurepräparaten meist nur als einfache dunkele Fasern erscheinen, und ausserdem die zarte Beschaffenheit der fraglichen Zellen im frischen Zustande kennt, so trägt man billig Bedenken, einer solchen Annahme sich anzuschliessen und neigt sich die Wagschale mehr zu Gunsten der Deutung derselben als Nervenzellen, mit denen sie, die Grösse abgesehen, in Allem sehr übereinstimmen. Ich weiss nun zwar wohl, dass bei dem Mangel sicherer Kriterien es äusserst misslich ist, eine bestimmte Zelle als Nervenzelle anzusprechen, wenn ihr Zusammenhang mit Nervenfasern nicht demonstrirt ist, allein ich möchte in diesem Falle doch noch Folgendes zu bedenken geben. Erstens sind mir bei höheren Thieren keine Bindegewebskörperchen von einer solchen Zartheit wie die kleineren Zellen im Froschmark bekannt, vielmehr haben die ersteren immer eine derbe consistente Membran (ich muss hier noch einmal bemerken, dass, wenn Kupfer von einer deutlichen Membran der kleineren Zellen spricht, er die Kerne meint, indem er die Zellenkörper als Grundsubstanz anspricht) und lassen sich daher immer mit Leichtigkeit isoliren. Ein zweiter Grund, der mich bei den kleineren Zellen eher an Nervenzellen denken lässt, ist der, dass die Nervenfasern in der grauen Substanz des Froschmarkes sich so ungemein auflösen und verfeinern, dass man fast von selbst zu der Vermuthung kommt, es möchten hier Ursprünge der feinsten Nervenröhren von den Fortsätzen der kleinen Zellen vorhanden sein, indem die wenigen

grossen Zellen mit ihren dicken Fortsätzen hier gar nicht in Frage kommen können. In der That sind die feinsten Nervenröhren, die man an guten Präparaten sieht, so fein wie die feinsten Fasern im Gehirn, einfache Fädchen von blasserem Aussehen, die nur noch an ihren Varicositäten als das erkannt werden, was sie wirklich sind, und ebenso sind auch die letzten Ausläufer der kleineren Zellen feine Fäden, deren Grössen ganz mit denen jener stimmen. Will man keine Nervenröhrenursprünge statuiren, so erscheint die ungemein reiche Verflechtung der Röhren in der grauen Substanz ganz sinnlos und ist auch die so grosse Verfeinerung derselben gar nicht zu begreifen. Alles zusammengenommen neige ich mich demnach zu der Ansicht hin, dass auch die kleinen Zellen des Froschmarkes Nervenzellen sind und als Ursprungsstellen von Nervenfasern funktioniren, doch spreche ich mich für einmal noch nicht mit Bestimmtheit für diese Auffassung aus, da es sich hier um eine der delicatesten Fragen handelt, welche wohl erst dann als ganz entschieden wird bezeichnet werden können, wenn der Faserverlauf in der grauen Substanz durch und durch bekannt ist. Vorausgesetzt, die kleinen Zellen seien ebenfalls Nervenzellen, wo bleibt dann, wird man fragen, die Bindesubstanz, die doch da sein muss? In dieser Beziehung vor Allem die Bemerkung, dass, so sehr ich überzeugt bin, dass in allen gefässhaltigen Theilen auch Bindesubstanz sich findet, ich denn doch nicht der Ansicht mich zuwenden kann, dass solche nothwendig alle Gewebe bis aufs Feinste durchziehen müsse. In der That sieht es auch mit dem Nachweis der Bindesubstanz, z. B. in der grauen Substanz des Hirns misslich genug aus, wenn man sich nicht mit dem Wenigen zufrieden gibt, was die Gefässe begleitet. Und so hätte ich auch gar nichts dagegen, wenn im Froschmark keine andere Bindesubstanz als die Adventitia der Gefässe da wäre und brauche ich für meine Anschauungen durchaus nicht zwischen jedem Fäserchen und jeder Zelle Bindesubstanz. Uebrigens ist im Froschmark, auch wenn die kleinen Zellen wegfallen sollten, doch noch Bindesubstanz da, indem an der vorderen und hinteren Längsspalte zarte Fortsetzungen der Pia mater ins Innere dringen, welche bis zum Centralkanal verlaufend eine Art Scheidewand zwischen den beiden Seitenhälften erzeugen. Es sind diess Gegenden, wo auch die Commissurenfasern meist etwas von ihrem geraden Verlaufe abbiegen, so dass dann die von Kupfer abgebildeten nahtartigen Linien vor und hinter dem Kanal sich bilden. Von den genannten Fortsätzen scheinen nun auch weiter ins Graue hinein Fortsetzungen abzugehen, doch muss ich gestehen, dass in dieser Beziehung mein Urtheil noch nicht feststeht. — Dagegen ist in der weissen Substanz das Vorkommen von Bindegewebe keinem Zweifel unterworfen.

4. Filum terminale.

Der Bau des Filum terminale wird von Wichtigkeit, weil Kupfer und auch Bidder (siehe das Werk von Bidder und Kupfer S. 75 u. folgende) bei ihrer Deutung der Fasern und kleineren Zellen der grauen Substanz als nicht nervöser Elemente sich wesentlich mit darauf stützen, dass dieselben Elemente auch im Filum terminale sich finden, welches nicht nur im Innern, sondern überhaupt keine einzige ächte dunkelrandige Nervenfaser enthalte. Auffallender Weise ist es nun auch gerade das Filum terminale, durch welches ich Jedem zu demonstriren hoffe, welcher ungeeigneten Methode sich die dorpater Autoren bei ihren Untersuchungen bedient haben, einer Methode, welche ihnen selbst so einfache und offen daliegende Verhältnisse vorenthielt. Uebrigens bin ich doch darüber verwundert, dass Kupfer, der offenbar so angelegentlich mit dem Bau der grauen Substanz sich beschäftigt hat, nicht auf den Gedanken gekommen ist, das Filum auch frisch zu untersuchen. Da hätte er sich bald überzeugt, dass man bei der Deutung erhärteter Präparate sehr vorsichtig sein muss, denn nichts ist leichter, als am frischen Filum terminale die schönsten Nervenfasern in Menge nachzuweisen. Da das Filum ohne vorherige Präparation selbst mit der Pia mater mit einer Vergrösserung von 350 Mal untersucht werden kann, so bietet dasselbe bei seiner relativen Durchsichtigkeit auch ein prächtiges Object dar, um gewisse Verhältnisse des Faserverlaufes kennen zu lernen, über die man sonst nur schwierig zu bestimmten Anschauungen gelangt. Vorher noch einige andere Bemerkungen über das Verhalten des Filum. Dasselbe besteht beim Frosch aus zwei Theilen. Der obere dickere Theil liegt mitten in der Cauda equina und erstreckt sich vom 7. Wirbel bis zum Steissbein, das dünne Ende dagegen ist im oberen Theile des Steissbeines in einem feinen Kanälchen dieses Knochens enthalten und seiner Zartheit wegen nur mit Mühe ganz bloszulegen, in welchem Falle sich dasselbe als ebenso lang oder noch länger als der dickere Theil ergibt. Der dickere Theil ist, wie das Rückenmark, aussen aus weisser und innen aus grauer Substanz gebildet. Erstere zeigt zwei Spalten und schöne dunkelrandige, leicht varicös werdende Nervenröhren, die vorn (unten) breiter sind als hinten und als ein ziemlich compacter Ring die graue Masse umgeben. In dieser ist der flimmernde Centralkanal besonders auffällig, ausserdem finden sich in ihr eine vordere Kreuzungscommissur, kleine multipolare Zellen, wie höher oben, und feine dunkele Nervenröhren, dagegen, so viel ich bis jetzt sah, keine grossen Nervenzellen. Gegen das Ende des dickeren Theiles des Filum verschwinden die Nervenfasern allmählig, sowie auch die übrigen Elemente, so dass im feinen hinteren Abschnitte nichts mehr als der Centralkanal und eine bindegewebige Hülle, wohl vorzüglich von der Pia mater abstammend, sich findet. — Vom dickeren Theile des Filum geht constant ein feiner Nerv ab, welcher jedoch, wie mir schien, nicht vom Filum, sondern dicht unter dem zehnten Ner-

ven (mit Einer Wurzel nur [?]) entspringt, dicht am Filum herabsteigt und etwa in der Mitte des dickeren Theiles desselben seitlich abgeht. Wo derselbe sich verbreitet, habe ich noch nicht untersucht. Manchmal entsandte das Filum noch ein zweites, sehr feines Fädchen in ähnlicher Weise. Man vergl. auch Volkmann in Müll. Arch. 1838 und Budge ebend. 1844, die drei Nervchen vom Filum abgehen sahen.

Den Faserverlauf im Filum anlangend, so lässt sich an demselben ein wichtiges Factum mit Leichtigkeit constatiren, das nämlich, dass die vordere Kreuzungscommissur von den longitudinalen Fasern der Vorderstränge abstammt. — Bringt man ein Filum ganz unter eine 350malige Vergrösserung, und untersucht man die vordere Fläche desselben in der Mittellinie nur einigermaassen genauer, so zeigen sich hier, und zwar um so oberflächlicher, je weiter nach unten man geht, eine Menge quer verlaufender Fasern, die von einer Seite auf die andere übertreten. Verfolgt man diese Fasern näher, so zeigt sich ohne Schwierigkeit, dass dieselben von den longitudinalen Fasern der vorderen Seite des Filum abstammen, welche, indem sie bogenförmig, oder mehr weniger unter rechten Winkeln umbiegen, in die Querrichtung sich stellen und von einer Seite auf die andere übergehen. Hierbei kreuzen sich die Fasern der rechten und linken Seite oft aufs Deutlichste und ist somit die von mir beim Menschen gefundene und von Vielen mit Unrecht geläugnete Kreuzung der Vorderstränge in der Commissura anterior beim Frosch in einer Weise demonstrirt, dass keinerlei Zweifel über ihre Existenz gehegt werden können. Was aus den Fasern nach ihrer Kreuzung wird, habe ich noch nicht mit Bestimmtheit ermitteln können. An Flächenansichten verlieren sich dieselben, näher oder ferner vom Seitenrande des Filum, schliesslich in der Art, dass ihr Ende nicht bestimmt gesehen wird, und will ich daher einige Vermuthungen, die ich vorbringen könnte, vorläufig lieber unterdrücken. Querschnitte des Filum, die Aufschluss geben würden, sind an Chromsäurepräparaten mir noch nicht nach Wunsch gelungen, indem dieselben die Nervenfasern meist nur nach Natronzusatz und auch dann nicht schön zeigten, und ebenso sind auch frische Quersegmente noch nicht so ausgefallen, dass ich sichere Schlüsse aus ihnen hätte ziehen können. Nur so viel ist sicher, dass die Nervenfasern des Filum nicht etwa seitlich in Aeste abtreten, sondern gegen das untere Ende desselben nach und nach an Menge abnehmen, bis sie schliesslich dicht vor dem Steissbein alle geschwunden sind. Bei Larven, wo das Rückenmark bis in den Schwanz hineingeht, ist diess natürlich anders, und ist das Filum offenbar nichts Anderes, als verkümmertes Rückenmark, an dem zum Theil die Struktur sich so erhalten hat, obschon die abgehenden Nerven geschwunden sind.

Ich kann hier noch beifügen, dass ich in zwei Fällen versucht habe, auch experimentell nachzuweisen, dass das Filum Nervenfasern enthält, jedoch ohne Erfolg. Diese Versuche geschahen bei einem decapitirten und bei einem lebenden Frosche, und wurde in beiden Fällen das Filum zuerst von dem constant an demselben befindlichen Nervchen befreit, welches möglichst nach oben gezogen und abgerissen wurde. Dann wurde das Filum am Os coccygis abgeschnitten und auf einem Deckgläschen mit der elektrischen Pincette galvanisirt. Es erfolgten aber weder Reflexe beim ersten, noch Schmerzenszeichen beim zweiten Frosche, ausser, wenn man gegen das oberste Ende des Filum kam, in welchem Falle zuerst, wahrscheinlich wegen der Reizung des Stumpfes des 11. vom Filum selbst abgehenden Nerven, einige Muskeln aussen am Oberschenkel schwach zuckten. Nicht anders wirkte auch Betupfen des Filum mit Kali causticum. — Da über die Existenz sehr vieler ächter Nervenfasern im Filum auch nicht die geringsten Zweifel gehegt werden können, so ist dieses Resultat gewiss sehr auffallend, doch will ich, bevor ich dasselbe deute, noch die Ergebnisse weiterer Versuche abwarten, die ich mit dem Filum vorhabe.

5. Commissuren ächter Nervenröhren im Mark von Fischen.

Ueber das Mark der Fische habe ich meine Studien erst begonnen, doch kann ich schon jetzt so viel beibringen, dass auch hier die dorpater Untersuchungen nicht ausreichend sind. Owsjannikow behauptet, wie Kupfer für den Frosch, dass bei Fischen keine Nervenröhren in der grauen Substanz sich finden, so wie, dass keine ächten Commissuren aus dunkelrandigen Nervenfasern vorkommen. Beides ist unrichtig und ist es nicht gerade besonders schwer zu zeigen, dass das Fischmark zwei ächte Commissuren hat, womit auch Stilling in seiner neuesten Arbeit übereinstimmt, ohne jedoch Details anzugeben. Bis jetzt kenne ich nur das Mark der Barbe und des Döbels (Leuciscus s. Squalius dobula) und will ich vom letzteren Fische, den ich näher verfolgt habe, kurz angeben, was ich fand. Will man nur im Allgemeinen von der Existenz dunkelrandiger Commissurenfasern sich überzeugen, so ist es auch hier am schnellsten zum Ziele führend, wenn man ein mit der feinen Scheere geschnittenes Segment des frischen Markes so weit comprimirt, dass das Innere für starke Vergrösserungen zugänglich wird. Zum Studium des Faserverlaufes bedarf man natürlich erhärteter Präparate, doch muss ich sehr betonen, dass ich an diesen nur nach Zusatz von Natron die dunkelrandigen Fasern in der grauen Substanz wahrgenommen habe, dann aber auch in gelungenen Schnitten so schön und deutlich, dass auch hier keine Zweifel obwalten konnten. Hätte Owsjannikow sich dieses von mir schon lange empfohlenen Mittels gehörig bedient, so wäre auch ihm sicherlich die graue Substanz in einem ganz anderen Lichte erschienen,

als er sie schildert. Einzelnheiten anlangend, so ist die Commissura posterior äusserst deutlich. Dieselbe beginnt dicht hinter dem Centralkanale, erstreckt sich mehr oder weniger weit zwischen die Hinterhörner hinein und besteht aus dunkelrandigen Fasern von 0,0007—0,0015‴. Die vordersten derselben strahlen pinselförmig in die Vorder- und Seitenstränge aus, die hinteren verbinden die beiden Hinterstränge und bilden auch eine oft sehr deutliche Kreuzung, indem Fasern von dem einen Seitenstrang schief gegen den Hinterstrang der anderen Seite verlaufen. Ueber den Gesammtverlauf und die Bedeutung dieser Fasern ist vorläufig nicht einmal eine Vermuthung erlaubt, und will ich in dieser Beziehung erst die Resultate fortgesetzter Studien abwarten. — Die Commissura anterior suchte ich erst dicht vor dem Centralkanale, jedoch vergebens, bis ich dieselbe etwa in der Mitte der vorderen Spalte auffand, da, wo Owsjannikow seine Commissur der grossen Ganglienzellen zeichnet. Hier liegt ein ziemlich starkes Bündel äusserst feiner Nervenröhren (von 0,0005—0,0008‴), die nur mit Mühe noch als dunkelrandige oder markhaltige zu erkennen sind, welches bogenförmig von einer Ganglienzellengruppe zur andern zieht. Von einem Zusammenhange dieser feinen Fasern mit den Ganglienzellen kann ihres geringen Durchmessers halber natürlich nicht die Rede sein, doch ist ihr weiterer Verlauf sehr schwer zu verfolgen, und kann ich für einmal nur so viel angeben, dass ein Theil dieser Commissurenfasern gegen die äussere Seite der Vorderstränge, ein anderer bogenförmig rückwärts gegen die hintere Commissur zu verlaufen schien.

Ausserdem kann ich noch angeben, dass von der Pia mater aus vorn und hinten Fortsetzungen bis zum Centralkanale ins Innere dringen, so wie dass die grauen Stellen neben der hinteren Spalte (bei Owsjannikow Tab. I, Fig. I k) auch spärliche feine Nervenfasern enthalten. Ueber die Ganglienzellen behalte ich mir auf später Mittheilungen vor.

Das Bemerkte wird genügen, um schon jetzt Jedem klar zu machen, dass das Mark des Frosches und auch der Fische nicht so einfach gebaut ist, wie die dorpater Untersuchungen glauben liessen, und dass das beliebte Schema bei Weitem nicht ausreicht. Es wäre nicht schwierig, schon jetzt ein anderes an die Stelle desselben zu setzen, ich halte es jedoch unter Hinweisung auf die vermittelnde Ansicht, die ich in der 2. Aufl. meines Handbuchs der Gewebelehre ausgesprochen habe, für zweckmässiger, vorläufig mit einem solchen noch zurückzuhalten, um zu sehen, ob es nicht gelingt, noch weiter in den Bau dieser verwickelten Verhältnisse einzudringen, um so mehr, da alle Aussicht vorhanden ist, durch eine ausgedehntere vergleichende Behandlung des Gegenstandes immer allgemeinere Standpunkte zu gewinnen. (Ztschr. f. wissensch. Zool. IX. Bd. 1.)

Heilkunde.

Influenza und Ozon.

Von Dr. L. Spengler (Ems) *).

Die Aetiologie aller Krankheiten liegt noch sehr im Argen; die Witterungsverhältnisse, kalt und warm, feucht und trocken u. s. w., die in der alten Pathologie Alles erklärten, reichen nicht mehr aus, seitdem namentlich Casper in seinen Denkwürdigkeiten durch grosse Zahlen statistisch aus den Sterbelisten von Berlin nachgewiesen, dass ein solcher Einfluss gar nicht existirt. Besonders deutlich tritt diess bei Epidemieen hervor: das eine Mal erscheint eine solche bei warmem Wetter und erlischt bei kaltem; das andere Mal hingegen fordert sie gerade bei kalten, strengen, heiteren Wintertagen ihre meisten Opfer; Beobachtungen, die Wunderlich ebenfalls noch neulichst machte, und die, wenn sie noch einer Bestätigung bedürften, auch ich bestätigen kann, worüber ich mich auch schon anderwärts ausgesprochen. Es muss also jeder Versuch zur Enthüllung eines ätiologischen Moments von grosser Wichtigkeit für die Wissenschaft sein. Für den Typhus habe ich es früher in Häser's Archiv 1846 (diese Sammlung No. 1) versucht, indem ich seine Entstehungsweise auf Blutvergiftung durch in Fäulniss begriffene animalische Substanzen, durch Experimente und Geschichte zu beweisen suchte. In der neuesten Zeit hat der verdiente Prof. Schönbein eine geistreiche Erfindung in dem Ozon gemacht (Ueber die Erzeugung des Ozon auf chemischem Wege. Basel, 8, 1844, 159 S.) und beobachtet, dass bei seinem Erscheinen in der Luft häufig Katarrhe auftreten, wie diess Ecker in einer Zeitschrift bekannt gemacht hat. Es wäre diess eine grossse Entdeckung, und die Idee verdiente von allen Seiten fleissig untersucht zu werden, und überall sollten die Aerzte Beobachtungen sammeln. Besonders jetzt, wo so günstige Gelegenheit ist, indem in England, Frankreich und Deutschland in so grosser Ausdehnung die Grippe herrscht. — Es soll deshalb nicht gesagt werden, dass nicht auch auf andere Weise Katarrhe entstehen könnten, allein die epidemische Verbreitung würde dadurch erklärbarer, und wir brauchten nicht mehr zu dem vagen, allerklärenden Ausdruck von Erkältung und Verkühlung u. dergl. unsere Zuflucht zu nehmen. Wir wären in der Aetiologie einen grossen Schritt weiter, und hätten zu einer rationellen Patholo-

*) ☞ Gesammelte medicin. Abhandlungen von Hofr. Dr. L. Spengler. I. Thl. Z. Pathologie. 8. 260 S. Wetzlar, Rathgeber, 1858.

gie einen Grundstein mehr, indem dem Hypothesenwesen wieder ein grosses Terrain entrissen würde. Und sind wir erst über ein Paar Krankheiten näher über die Entstehungsweise unterrichtet, die übrigen werden schon nachfolgen: denn durch Zeit und beharrliche Ausdauer werden wir noch über viele Dinge, die jetzt im Dunkeln liegen, dann unerwartet Aufschluss erhalten.

Um zu recht zahlreichen Versuchen anzuregen, will ich meine kleine Beobachtung über den Zusammenhang der Grippe und das Auftreten des Ozons in der Luft mittheilen. Am Ende des Jahres 1846 herrschten in dem kleinen Dorfe Roggendorf im Mecklenburgischen, wo ich damals wohnte, viele leichte katarrhalische Affectionen. Ozon konnte ich nur wenig in der Luft entdecken. Mit dem neuen Jahre erschienen häufiger katarrhalische Leiden der Bronchialschleimhaut, der Trachea, der Nasenschleimhaut, der Fauces, der Mandeln, hie und da unter der Form von Keuchhusten unter Kindern und Erwachsenen. Fast alle Leute husteten. Das Reagens zeigte viel Ozon in der Luft, und in der ganzen Umgegend herrschte die Influenza. Am 9. Januar zeigte mein Ozonometer eine sehr bedeutende Menge Ozon an; es starb ein Kind am Keuchhusten, und eine alte Frau an der Grippe, ich selbst leide an einem sehr heftigen Katarrh der Nasen-, Rachen- und Luftröhrenschleimhaut. Der Ozongehalt der Luft blieb nun auf gleicher Höhe. Nach und nach werden alle Leute des Dorfes von der Grippe ergriffen, täglich neue Erkrankungen, und noch jetzt, 21. Januar, werden bisher verschont gebliebene Individuen von der Epidemie heimgesucht.

Wir sehen hier also deutlich einen Zusammenhang des stärkeren Auftretens der Seuche mit dem grösseren Ozongehalte der Luft.

Das Ozon entsteht bei der elektrolytischen Wasserzersetzung, beim Ausströmen der gewöhnlichen Elektricität in die Luft, beim Blitzen, woher der eigenthümlich stechende, schwefelige, phosphorische Geruch, und kann auf chemischem Wege durch Phosphor dargestellt werden. — Schönbein hält es für oxydirten Wasserstoff, Andere für einen einfachen Stoff, Andere für einen metamorphosirten Sauerstoff, für einen allotropischen Zustand desselben. Schwefelwasserstoff, wahrscheinlich auch Tellur-, Selen-, Phosphorwasserstoff zerstören das Ozon, weshalb z. B. in Abtritten sich keines findet; und geringe Mengen von Aetherdampf, Weingeistdampf, ölbildendem Gas sind hinreichend, um die Bildung des Ozons zu hindern.

Das Jodkalium ist das beste Reagens auf Ozon, unendlich kleine Mengen können dadurch schon augenfällig gemacht werden. Vermischt man Stärkekleister mit Jodkaliumlösung und taucht einen Papierstreifen in ein solches Gemenge, so hat man ein Reagens auf Ozon, einen Ozonometer, der an Empfindlichkeit das delicateste Galvanometer oder die feinste Nase bei Weitem übertrifft. Enthält z. B. die Luft nur sehr wenig freien Ozons (es ist nur zu einem Hunderttausendstel in der Atmosphäre vorhanden), so dass dessen Gegenwart gar nicht durch das Galvanometer angezeigt wird, und kein eudiometrischer Versuch es aufzufinden vermag, so färbt sich doch merklich dieses Probepapier: das Jodkalium wird unter Ausscheidung von Jod zerlegt.

Im Anfang meiner Versuche wurde solches Probepapier nur wenig gelb gefärbt, später dunkler, und am Ende schon nach wenigen Stunden schwarzbraun, wie jetzt noch stets.

Die Atmosphäre ist der Sammelplatz einer grossen Anzahl der verschiedenartigsten gas- und dampfförmigen Materien, allein noch sind wir nicht im Stande, mehr als Stick-, Sauerstoff, Wasserdampf und Kohlensäure nachzuweisen. Bei der Wichtigkeit und Allgemeinheit der Rolle, die die Atmosphäre in dem Haushalte der Natur spielt, und bei dem merklichen Einflusse, den schon kleine Mengen gewisser Materien auf den thierischen Organismus haben, muss es schon deshalb von grossem Interesse sein, nähere Kenntniss vom Inhalte der Luft zu haben. — Da nun Ozon durch Elektricität entsteht, so muss sich dessen Menge in der Atmosphäre nach deren elektrischer Spannung richten, und desto mehr sein, je lebhafter die in der Luft vor sich gehenden elektrischen Ausgleichungen stattfinden. Wird das Ozon eingeathmet, so veranlasst es Wirkungen, ähnlich denen des Chlors und Broms, d. h. katarrhalische Affectionen. Sollte nun das Ozon der Luft wirklich die Ursache der katarrhalischen Erkrankungen sein, so müssten Schwefelräucherungen als Zerstörungsmittel des Gases vor der Krankheit schützen; es müssten die Arbeiter in Fabriken, wo schwefelige Säure oder Schwefelwasserstoffgas sich entwickelt, die Bewohner der Nähe von Schwefelquellen weniger von Katarrh befallen werden.

Es fragt sich nun, was zur Zeit der Influenzaepidemie die Erzeugung des Ozons so sehr begünstigt? Elektrische Verhältnisse der Atmosphäre zeigen sich nach Pfaff's Versuchen und Beobachtungen in der Epidemie von 1836—37 durchaus ohne Einfluss auf die Krankheit. Eisenmann hat für die Luftelektricität einen wichtigen Antheil an der Erzeugung seiner Familie der Rheumatosen, der Katarrhe in Anspruch genommen, und in geistreicher Weise mit vielen Gründen zu unterstützen versucht. Bis jetzt fehlte es diesen Theorieen an Beweis, vielleicht ist er jetzt geliefert, und das Substrat zu dem specifischen Krankheitsagens der Grippe wäre gefunden.

Möchten diese Zeilen als ein anregendes Ferment wirken, und recht viele Forschungen über dieses Thema bewirken! und deshalb die Mangelhaftigkeit auf der einen Seite und die grössere Ausführlichkeit anderweit bekannter Thatsachen Entschuldigung finden!

Ueber Scheintodte.

Die Notizen haben es sich seit einer Reihe von Jahren zur Aufgabe gemacht, darauf hinzuweisen, dass noch kein einziger Fall wirklich stattgefundenen Lebendigbegrabens constatirt, also die Furcht vor diesem Missgeschick als ein Aberglaube zu bekämpfen sei. Diesem entspricht auch die folgende werthvolle Mittheilung Göpperts:

„Vieljährige Erfahrungen in meiner früheren practisch-ärztlichen Laufbahn haben mich überzeugt, dass die bei uns gesetzlich bestehenden Begräbnissvorschriften ausreichen, um die Beerdigung Scheintodter zu verhindern, und man daher nicht nöthig hat, sich durch die schauerlichen, hierher gehörenden Geschichten, welche von Zeit zu Zeit in den öffentlichen Blättern cursiren, in Angst setzen zu lassen. Wenn man überdies genauer nach ihrem Ursprunge forscht, und sie erfordern fast alle eine wiederholte kritische Würdigung, erweisen sie sich in der Regel als übertrieben oder geradezu als unwahr, daher ich es für Pflicht halte, bei Mittheilungen dieser Art die grösste Vorsicht zu beobachten, um nicht ohne Noth Besorgnisse, Misstrauen in die Gesetzgebung und in die Gewissenhaftigkeit der Aerzte hervorzurufen. In der am 18. Juni d. J. abgehaltenen Sitzung des hiesigen Vereins zur Verhinderung des Begrabens Scheintodter wird Folgendes erwähnt: „Aus Haynau ist eine in den Schlesischen Provinzialblättern vom Jahre 1803 erzählte Begebenheit über das Vorkommen dreier Scheintodter in einer schlesischen Familie eingesendet worden. Es starb nämlich in jenem Jahre eine Frau, welche als siebenjähriges Mädchen bereits im blumenbekränzten Sarge für todt gehalten gelegen, aber wieder erwacht ist und dem Leben erhalten ward. Die Mutter dieser Frau fand man verkehrt im Sarge liegend, wohl auch in Folge des Lebendigbegrabens, die Grossmutter jener Frau aber entging diesem traurigen Schicksale in fast ebenso zufälliger Weise als diese. — Der Leher Obergerichtsanzeiger (nicht Obergerichtszeitung, wie es heisst) theilt in No. 36 d. Jahrg. aus Mainz, 28. April d. J., Folgendes mit: In Undenheim bei Niederolm ereignete sich am 2ten Osterfeiertage der Fall, dass ein 12jähriges Mädchen, welches anscheinend gestorben und zu dessen Beerdigung bereits die Begleitung versammelt war, wieder erwachte, als eben der Gesang verstummte und man den Sarg schliessen wollte. Noch wenige Minuten vielleicht und das Grab hätte sich über einem lebenden Menschen geschlossen. Was nun die erste Erzählung betrifft, so kann es unbefangener Beobachtung nicht entgehen, dass sie noch viel genauerer Erörterung bedarf, um so ohne Weiteres für wahr angenommen zu werden; auch vermochte mir der Vorsitzende des Vereins auf mein Ansuchen eine nähere Auskunft darüber nicht zu ertheilen. Um nun das eigentliche Sachverhältniss des zweiten Falles zu erforschen, wandte ich mich, wie ich in ähnlichen Verhältnissen schon früher gethan habe, an die Behörden des Orts, hier also an die Ortsvorstände von Undenheim, einem bei Niederolm in Rheinhessen gelegenen Ort, die auch so gefällig waren, mir unter dem 25. Juni d. J. folgende, amtlich beglaubigte Antwort zu senden, die ich hiermit wörtlich mittheile:

„Auf Ihr Schreiben vom 20. d. Mts. beehre ich mich, Ihnen über den fraglichen Vorfall Folgendes amtlich zu berichten: Am Charfreitag den 10. April d. J. starb in hiesiger Gemeinde ein Kind, Knabe von 7 Jahren, nach eintägiger, sehr heftig verlaufender Gehirnentzündung und darauf erfolgtem Schlaganfall. Die Eltern dieses Kindes waren über den so plötzlichen Todesfall ihres Kindes beinahe untröstlich und konnten sich das schnelle Ableben desselben nicht wohl erklären, was sie zu grosser Vorsicht und häufiger Untersuchung resp. Beobachtung der Leiche veranlasste. Am 2ten Osterfeiertage, den 13. April d. J., sollte nach dem Willen der Eltern die Beerdigung vorgenommen werden. Als der Vater desselben nochmals sein Kind genau untersuchte, bemerkte er, dass die nach dem Ableben an dem Kinde eingetretene Todtenstarre nicht mehr vorhanden war, welche Veränderung er für ein Zeichen des wiedererwachenden Lebens hielt, in welcher Meinung derselbe insbesondere durch das noch nicht gebrochene helle Auge des Kindes bestärkt wurde. Er requirirte sogleich den in hiesiger Gemeinde wohnenden Arzt, welcher auch gerade zur Hand war und die nähere Untersuchung der Leiche vornahm, aber kein Zeichen von innewohnendem Leben bemerkte. Dieses Resultat der ärztlichen Untersuchung wurde den Eltern mitgetheilt, welche sich aber damit nicht zufrieden geben wollten, sondern fort und fort vom Arzte verlangten, dass er Belebungsversuche anstellen möge; ihr Kind sei nicht todt u. s. w. Der Arzt gab endlich dem Wunsche der Eltern nach und verordnete unter andern, dass das Auflegen von Senftpflastern, ein warmes Bad, Erwärmung des Körpers überhaupt u. s. w. mit dem Kinde resp. der Leiche vorgenommen werden sollten, was Alles getreulich vollzogen wurde. Aber kein Leben zeigte sich; im Gegentheil traten die Zeichen der Verwesung nach dem warmen Bade noch schneller ein, und konnte die Beerdigung, die in Folge dieses Vorfalles um einen Tag sistirt wurde, am 14. April d. J., nachdem die Verwesungszeichen auch für die Eltern des verstorbenen Kindes sichtbar wurden, bethätiget werden.

Dieses der Hergang der Sache genau und wahrheitsgetreu.

Achtungsvoll zeichnet
der grossherzogl. Bürgermeister und Civilstandsbeamte
Christmann."

Indem ich dem Herrn Bürgermeister Christmann für seine Mittheilung hiermit öffentlich danke, ersuche ich die Zeitungen, welche etwa jene falsche Nachricht aufnahmen, nun auch zur Verbreitueg dieser Berichtigung beizutragen. Dr. Goeppert,
Prof. d. Medicin und Geh. Medic.-Rath (Breslau).

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.



